ISSN 0183-508

MICRO SYSTEMES

JANVIER 1988 - N° 82

THEME DU MOIS: L'ORDINATEUR, LE MINITEL & LES JEUX

DOSSIER: L'INFORMATIQUE & L'AUTOMOBILE

ANALYSE: HYPERCARD SUR MACINTOSH

Suisse 8,50 FS ● Espagne 655 PTAS ● Belgique 200 FB ● Luxembourg 200 FL
Italie 8 300 L. ● Canada Can. $ 4,75 ● U.S.A. NYC $ 5,95 ● U.S.A. Other $ 6,50



TURBO PASCAL 4.0 LE DERNIER-NÉ...

Dès son lancement, TURBO PASCAL s'est imposé par sa supériorité technologique comme le standard mondial du développement en Pascal.
Les utilisateurs apprécient particulièrement quatre de ses atouts :

- ▶ L'exécution et la compilation des programmes à une vitesse inégalée.
- ▶ L'exploitation facile des interruptions et des fonctions du DOS.
- ▶ L'étonnante ergonomie et la facilité de son utilisation.
- ▶ L'interface assembleur.

Se surpasser fait partie de la philosophie Borland. Après la version 3.0 de Turbo Pascal, voici 4.0
Le niveau de performance atteint des limites que l'on croyait impossible. A vous de juger.



TURBO PASCAL 4.0. FRANCHIT LE MUR DES 64 Ko

Fini les recouvrements et les chaînages complexes pour franchir le mur des 64 Ko ; conçu pour des programmations professionnelles et complexes Turbo Pascal 4.0 utilise toute la mémoire disponible.



TURBO PASCAL 4.0 UTILISE DES "UNITES" LOGIQUES POUR LA COMPILATION SEPAREE

Turbo Pascal 4.0 vous permet de traiter le code source sous forme "d'unités". Ces modules logiques peuvent être compilés et utilisés séparément. La recherche d'erreur se fait module par module et non sur l'ensemble du code source, vous pourrez ainsi diffuser vos propres bibliothèques de routines déjà compilées sans en livrer le code source.

TURBO PASCAL 4.0 EST BIEN ENTENDU COMPATIBLE AVEC TURBO PASCAL 3.0



TURBO PASCAL 4.0 : OFFREZ-VOUS UN EXCES DE VITESSE POUR PAS CHER

Notre nouveau Turbo Pascal est si rapide qu'il va faire frissonner les plus blasés. Il fonce à plus de 27.000 lignes à la minute. Cette vitesse est nettement supérieure à celle de la version 3.0. Ce seul argument devrait suffire pour vous procurer rapidement cette véritable formule 1 de la programmation.

En outre, 4.0 inclut un utilitaire "Make" de gestion de projets ; il évite ainsi la recompilation inutile des unités et garantit une sécurité maximale dans la mise à jour de vos programmes.



TURBO PASCAL 4.0 DETECTE AUTOMATIQUEMENT TOUT POINT QUI POSE PROBLEME

Turbo Pascal 4.0 possède un système de détection et de localisation interactive d'erreur. Grâce à ce système, lors de la compilation ou de l'exécution d'un programme, vous recevez automatiquement en haut de l'écran les messages d'erreur, tandis que le curseur se positionne instantanément dans le code source.



TURBO PASCAL 4.0 VOUS OFFRE UN ENVIRONNEMENT DE PROGRAMMATION INTEGRE

L'environnement de développement intègre un éditeur ASCII et dispose d'une interface conviviale avec menus déroulants et fenêtres de dialogue.
La dernière page écran affichée par le programme est mémorisée dans la fenêtre d'exécution pour consultation ultérieure, d'où une mise au point encore plus facile.
4.0 vous permet d'éditer, de compiler, de repérer et de corriger les erreurs sans sortir de l'environnement intégré. Pour vous faciliter la tâche nous avons également inclus une version "ligne de commande" du compilateur.



TURBO PASCAL 4.0 EST BIEN ENTENDU COMPATIBLE AVEC TURBO PASCAL 3.0

Nous avons créé la version 4.0 de telle sorte qu'elle soit aussi compatible que possible avec la version 3.0. Nous avons notamment inclus un programme de conversion et des bibliothèques de compatibilité afin de vous faciliter le passage en 4.0.

TABLEAU COMPARATIF

Crible d'Eratosthènes (25 itérations)

	Turbo Pascal 3.0	Turbo Pascal 4.0
Taille des fichiers exécutables	11682 octets	2224 octets
Vitesse d'exécution	9,7 secondes	9,3 secondes

Compilation de "Go Pas"*

	Turbo Pascal 3.0	Turbo Pascal 4.0
Vitesse de compilation	3,0 secondes	2,2 secondes
Ligne de compilation	16750	27436

* sur IBM PC – AT

BORLAND:
la gamme la p

BORLAND: accédez



7

TURBO PASCAL 4.0 DISPOSE DE CINQ NOUVEAUX TOOLBOX

Turbo Pascal 4.0 dispose de ses propres toolbox.
Database Toolbox * pour le développement d'applications de base de données.
Editor Toolbox * pour construire votre propre traitement de texte ou incorporer un éditeur dans vos applications.
Graphic Toolbox * pour construire des graphiques en haute résolution.
Gameworks * pour apprendre la théorie des jeux et créer votre propre logiciel ludique.
Méthodes numériques * pour TURBO PASCAL.

Pour les scientifiques et les ingénieurs, un ensemble très complet de routines et de programmes pour doter vos applications de puissants outils mathématiques.

* Version anglaise uniquement – Vérifiez les disponibilités. Echange gratuit dès disponibilité de la version française.

LES PRINCIPAUX ATOUTS DE TURBO PASCAL 4.0

- ▶ *Il permet de générer des programmes supérieurs à 64 Ko et d'exploiter toute la mémoire disponible.*
- ▶ *Il admet la compilation séparée de modules (unités) et sait gérer des bibliothèques.*
- ▶ *Il compile à 27000 lignes à la minute.*
- ▶ *Il possède un environnement de programmation intégré.*
- ▶ *Il inclut un gestionnaire de projet "Make".*
- ▶ *Il détecte et localise de façon interactive les erreurs.*
- ▶ *Il inclut une version "ligne de commande" du compilateur.*
- ▶ *Il vous repositionne automatiquement lors du lancement dans le dernier programme traité.*
- ▶ *Il vous offre la possibilité d'accéder à toutes les fonctions du DOS sans quitter 4.0.*
- ▶ *Il offre en standard de nouveaux types de données (WORD, LONG INTEGER) et tous les types propres au format IEEE avec une précision numérique maximale.*
- ▶ *Il possède un "LINKER" intelligent qui ne conserve dans le fichier exécutable que les éléments de la bibliothèque standard réellement utilisés. Il en résulte des fichiers .EXE nettement plus compacts.*

... LES LANGAGES DE LA REUSSITE

TURBO PASCAL 3.0 :

Le standard universel
Le langage Pascal était en sommeil avant que nous lui donnions un très puissant stimulant. Avec les versions 3.0 et 4.0 de Turbo Pascal, incontestablement, notre capacité à mettre au point des compilateurs ultra rapides a été le facteur déterminant.
"Devant l'amoncellement de tous les avantages offerts par Turbo Pascal, comment s'étonner de l'important succès qu'il a remporté".

MICRO ORDINATEUR

– Six toolbox disponibles

TURBO C :

Sans doute le plus puissant environnement de développement professionnel qui n'ait jamais été écrit.
Avec Turbo C, notre technologie est tellement en avance que nous avons creusé un écart considérable avec les autres C.
Nous avons conçu pour Turbo C une interface utilisateur tout à fait révolutionnaire qui en fait un merveilleux facteur de productivité.
"Turbo C, une très grande rapidité de compilation et d'exécution, un environnement de développement particulièrement convivial..."

DECISION INFORMATIQUE

NOUVEAU : *Version 1.5 en français*



PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

▶ Compilateur : compile en une passe en générant du code natif, des modules objets ou des fichiers source assembleur. Le format des fichiers objets est compatible avec l'éditeur de liens PC DOS. Six modèles de mémoire mixables : tiny, small, medium, compact, large, huge. (Utilise le 8087/80287 si celui-ci est installé).
▶ Editeur interactif : le système comprend un puissant éditeur plein écran. Si le compilateur détecte une erreur, l'éditeur positionne le curseur automatiquement sur celle-ci dans le code source.
▶ Environnement de développement : une fonction Réalisation/Projet (Make) est incluse qui rend le développement en C particulièrement facile. Gestion des fenêtres et des menus déroulants.
▶ Edition de liens avec des modules objets relogeables créés par Turbo Prolog.
▶ Compatible avec le standard ANSI du C.
▶ Environnement intégré ou en lignes de commandes.
▶ Source de bibliothèques Runtime également disponible.



1295 F H.T.

...us complète des langages de programmation

TURBO PASCAL 4.0 1295 F H.T.

au grand art du langage

OUI !
JE VEUX OBTENIR TURBO PASCAL

1. J'ACCEDE POUR LA PREMIERE FOIS A TURBO PASCAL 3.0 ou 4.0
Bravo ! Vous en serez très satisfait, renvoyez le bon de commande ci-dessous rempli avec votre règlement.

2. JE POSSEDE DEJA UNE VERSION 3.0
En ce cas, veuillez nous renvoyer votre version 3.0 (disquettes et manuel d'origine), le bon de commande et le règlement de l'échange.

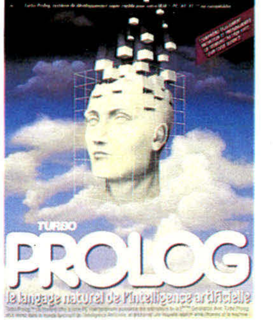


995 F H.T.

NOUVEAU
Un Toolbox

TURBO PROLOG :

Le langage naturel de l'intelligence artificielle.
Un prolog version Turbo sur PC : quel challenge ! Créer un environnement de développement sur un PC qui rivalise avec ceux des postes dédiés de type Sun ou Apollo relevait véritablement de l'exploit. Mission accomplie, Turbo Prolog domine aujoud'hui complètement le marché.
"Le premier système de développement Prolog à la portée du particulier... Le prestige !..." MICRO I.D.
Turbo Prolog Toolbox aussi disponible. (995 F H.T.)



995 F H.T.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- *Compilateur Prolog adapté du standard d'Edimbourg.*
- *Editeur interactif plein écran.*
- *Gestion de fenêtres graphique et texte.*
- *Tous les outils pour construire facilement des applications d'Intelligence Artificielle.*

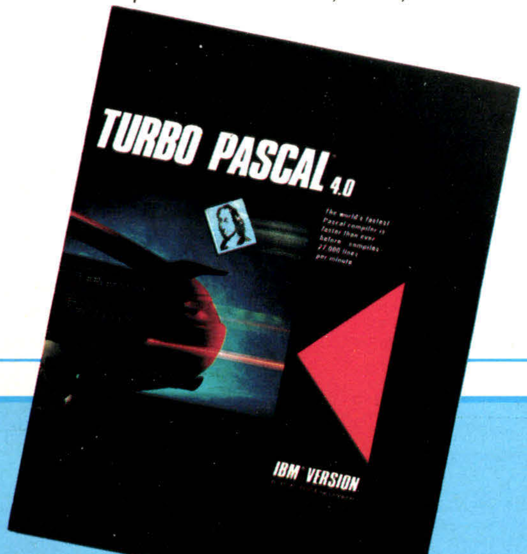
995 F H.T.



NOUVEAU
3 Toolbox

TURBO BASIC : en français

Le Basic retrouve une nouvelle jeunesse.
Récemment, avec Turbo Basic, nous avons véritablement ressuscité le Basic. Certains affirment même que notre logiciel est "le meilleur Basic qui n'ait jamais été écrit".
Quand on veut être innovant, il faut d'abord faire ses preuves sur des produits classiques.
"L'ergonomie du Turbo Basic est un exemple du genre". SOFT ET MICRO
Trois toolbox disponibles : Database, Editor, Telecom



PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- *Récursivité totale.*
Format nombres réels au standard IEEE.
- *Support du co-processeur arithmétique 8087 (émulation s'il n'est pas présent).*
La seule limitation de la taille du programme est la taille mémoire.
- *Support EGA et CGA.*
- *Accès aux variables locales, statiques et globales.*
- *Fenêtres séparées pour l'édition, les messages, le mode Trace et l'exécution.*
- *Les erreurs de compilation, d'exécution et d'entrée-sortie sont localisées avec précision par le compilateur.*
- *Type d'entier long pour les nombres.*
- *Précision totale 80 bits.*
- *Gestion totale des fenêtres.*

SERVICE-LECTEURS N° 273

COCHEZ POUR COMMANDER	ACHAT VERSION 3.0 F. ht / F. ttc	ACHAT VERSION 4.0 * F. ht / F. ttc
Turbo Pascal	995 / 1180,07	1295 / 1535,87
Tutor	395 / 468,47	695 / 824,27
Graphix Toolbox	595 / 705,67	995 / 1180,07
Editor Toolbox	595 / 705,67	995 / 1180,07
Méthodes numériques Toolbox	995 / 1180,07	995 / 1180,07
Gameworks *	595 / 705,67	995 / 1180,07
Database Toolbox	595 / 705,67	995 / 1180,07
Star Pack	1295 / 1535,87	1995 / 2366,07
Jumbo Pack**	2495 / 2959,07	–
Pack Toolbox 4.0 (Tutor, Graphix, Meth, Data, Editor, Gameworks)	–	3995 / 4738,07
Turbo C	1295/1535,87	
Turbo Basic	995/1180,07	
Turbo Prolog	995/1180,07	
Autres :		
**Turbo Pascal 3.0 + Tutor Graphix, Editor, Gameworks, Database		
	ECHANGE 3.0 → 4.0	
Turbo Pascal	495 / 587,07	
Tutor *	295 / 349,87	
Graphix Toolbox*	395 / 468,47	
Editor Toolbox*	395 / 468,47	
Méthodes numériques Toolbox*	495 / 587,07	
Gameworks*	395 / 468,47	
Database Toolbox*	395 / 468,47	
Mise à jour + achat du pack Toolbox 4.0	2995 / 3552,07	

Franco de port France métropolitaine
(Ajouter 100 F pour expédition hors métropole)

TOTAL F TTC .... ______

*Version anglaise uniquement. Echange gratuit dès disponibilité de la version française.

PAIEMENT :
☐ Virement postal à notre compte CCP La Source 79609
☐ Virement bancaire à notre compte CCF 30056000890089214 (566026 CCF Rungis)
☐ Carte bancaire CB

Date d'expiration : ___ ___ ___ MS

Signature

Société : ______

Nom, prénom : ______

Adresse : ______

Code postal : ______ Ville : ______

Ordinateur : ______

Système d'exploitation : ______

Disquette : ☐ 5" 1/4 ☐ 3" 1/2

Je souhaite recevoir une documentation sur :

Langage (précisez lequel) ______

Toolbox (précisez lequel) ______

Forum des langages ☐

Pour commander, envoyez votre bon de commande rempli à :



BORLAND INTERNATIONAL
65, rue de la Garenne
92318 Sèvres Cedex – France
ou téléphonez au (33) (1) 45.07.15.11
Télex : 632 162 F Minitel 3614 Borland

5"¼ ou 3"½ ?

DISPONIBLE SUR STOCK

Gamme micro LCE-MITAC

Les micro-ordinateurs de la gamme LCE-MITAC utilisent les dernières technologies, en particulier les circuits à très haute intégration. Nous disposons d'une gamme complète et cohérente : 8088, 80286 et 80386. Ils disposent en standard de l'affichage EGA/Hercules et certains possèdent simultanément un lecteur de disquettes 5"1/4 et un autre de 3"1/2. Nous éliminons ainsi les problèmes de standard de disquette. Vous serez séduit par leur esthétique, leur vitesse mais aussi par leur prix. Pour recevoir une documentation complète et nos tarifs, complétez le coupon ci-joint ou appelez le 32 52 54 02.



MS 01/88

Demande de documentation
et tarif

Gamme micro LCE-MITAC

A retourner à : **La Commande Electronique**
7, rue des Prias
27920 SAINT-PIERRE DE
BAILLEUL

Nom ____________________

Fonction ____________________

Société ____________________

Adresse ____________________

Ville ____________________

Code postal ____________________

Téléphone ____________________

SERVICE-LECTEURS N° 241

SOMMAIRE

P.D.G. – Directeur de la publication : Jean-Pierre Ventillard. **Rédacteur en chef** : Georges Pécontal. **Rédacteur en chef adjoint** : Michel Fulgoni. **Chef de rubrique** : Marc Guérin. **Secrétaire de rédaction** : Ingrid Halvorsen. **Secrétariat-Coordination** : Sylvie Dubois. **Maquette** : Laurent Marinot.

Ce numéro a été réalisé avec la participation de : P. Aigouy, G. Bailleux, P. Barbier, C. Bitard, A. Bloch, C. Buignet, P. Cabon, A. Cappucio, C. Dumast, G. Houbart, R. Hurtado, P. Laurent, C. Lepecq, Y. Offer, C. Rémy, M. Rousseau, J. de Schryver. **Photos et illustrations** : J.-M. Aragon, L. Bourjac, P. Cabon, Colin Thibert, Delius, J.-F. Dumont, J.-L. Juhel, P. Metzger, J. Morand, N. Morizet, E. Proy.



Image de couverture réalisée par le studio ENO sur système Gixi avec le logiciel Imagix 3D.

Rédaction : 2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19. Tél. : 42.00.33.05. **Publicité, Promotion** : S.A.P., 70, rue Compans, 75019 Paris. **Tél. : 42.00.33.05.** *Directeur de la publicité* : Jean-Pierre Reiter. *International Advertising Manager* : M. Sabbagh. *Chef de Publicité* : Francine Fighiera, *assistée de* : Karine Jeuffrault. **Directeur des Ventes** : J. Petauton. **Abonnements** : O. Lesauvage. 1 an (11 numéros) : 225 F (France), 390 F (Etranger). 11 numéros par an : 286 F (prix de vente au numéro). 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris
Directrice de la promotion : Mauricette Ehlinger. 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris. **Tél. : 42.00.33.05.**

Société Parisienne d'Edition. Société anonyme au capital de 1 950 000 F. Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris. Direction – Administration – Ventes : 2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19. Tél. : 42.00.33.05. Télex : PGV 230472 F



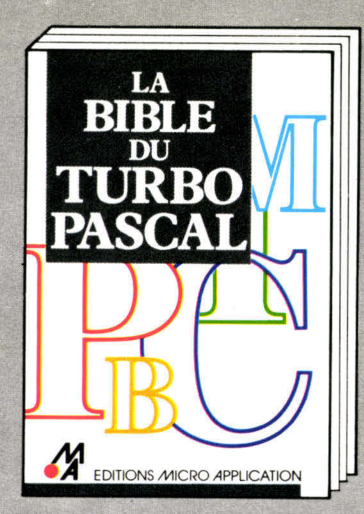
Photocomposition : Algaprint. Titrage : Tygra.



Pour exploiter pleinement son PC, il est essentiel de bien connaître son système d'exploitation : MS-DOS. Cet ouvrage pratique répond à toutes vos questions : qu'est-ce qu'un fichier BATCH, comment programmer avec DEBUG, que trouve-t-on dans CONFIG. SYS ?... Et vous propose toutes les commandes MS-DOS classées par ordre alphabétique jusqu'à la version 3.3. LE GRAND LIVRE DU MS-DOS, l'ouvrage de référence indispensable. Réf. ML 192. 149 F. 399 p.



Une approche complète et didactique de la programmation en GW&PC BASIC : toutes les commandes et instructions, fonctions graphiques, programmation par interruptions, routines utilitaires, fenêtres, compilation... Réf. ML 170. 149 F. 327 p.



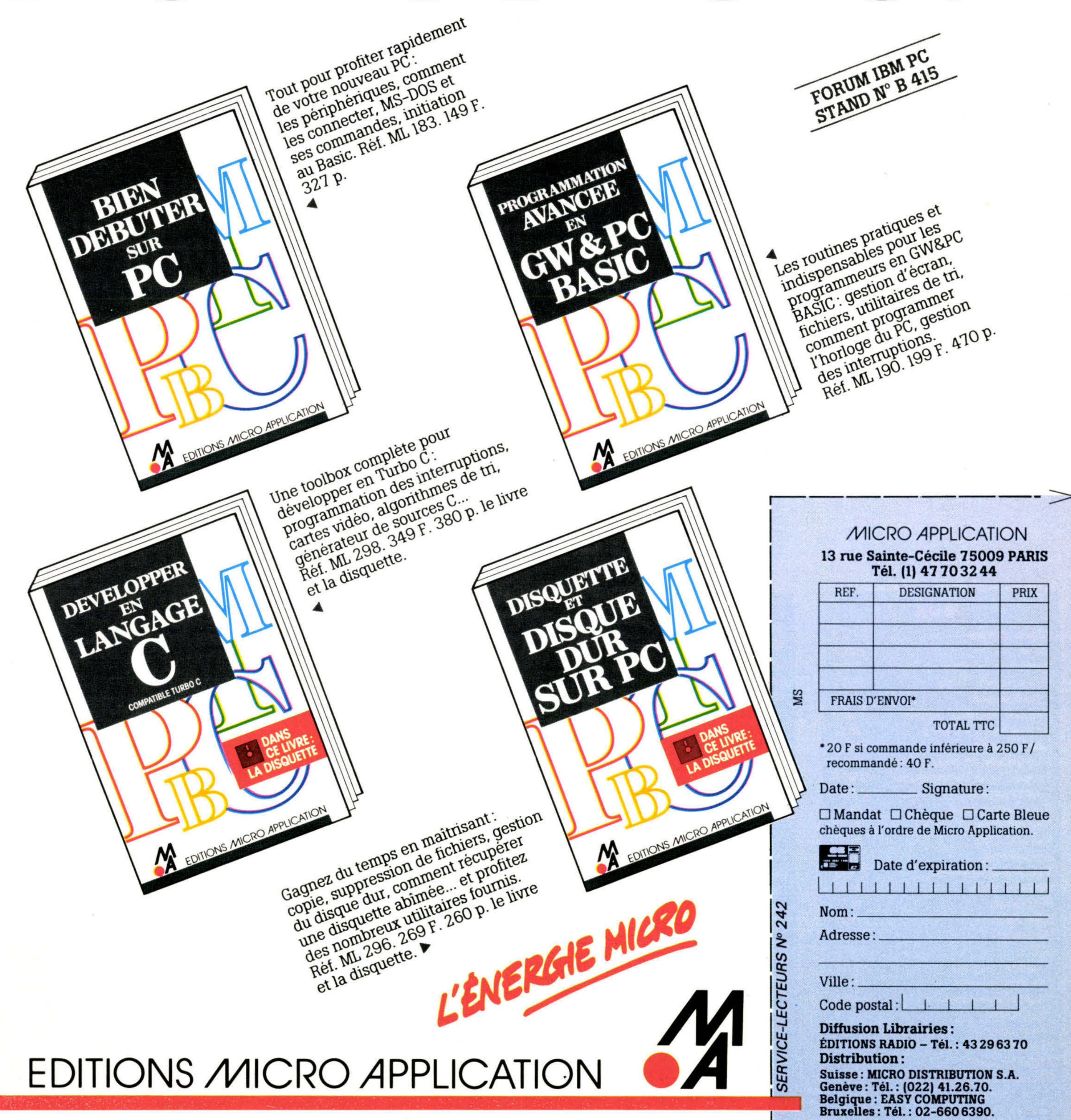
Une méthode claire de programmation illustrée de nombreux exemples : application de gestion, programmes mathématiques, édition de liens avec l'assembleur, et toutes les nouveautés du Turbo Pascal V 4.0... Réf. ML 187. 249 F. 700 p.



La référence sur Turbo Basic : graphisme, gestion de fichiers, sous-programmes, organisation des données, fonctions, commandes de l'éditeur... Réf. ML 501. 199 F. 400 p.

WELLDONE

SAVOIR UTILE TES LES PAGES.





ATARI 520 STF 2990F
ATARI 520 STF 5490F
+ moniteur couleur 1425
+ cadeau

ATARI 1040 STF 7290F
+ écran monochrome SM 124
+ imprimante citizen 120 D
+ traitement de texte

MEGA ST 2 M **9.950 F HT**
MEGA ST 4 M **12 950 F HT**
Imprimante Laser **11 950 F HT**

PÉRIPHÉRIQUES

Lecteur Cumana 3 1/2 p 1 méga	1650 F
Lecteur Cumana 5 1/4p	2190 F
Lecteur disk Atari SF 354	1490 F
Imprimante Atari, SMM 804	1990 F
Disk dur 20 méga SH 205	4990 F
Imprimante couleur okimate 20	2990 F
Digitaliseur d'images Realtizer	1700 F
Disquettes 3 1/2 p les 10	135 F
PC Dito (émulateur PC)	850 F
Pro 87 digitaliseur	2950 F
Pro Sound designer	590 F
Tablette graphique CRP	4650 F

LOGICIELS

Adv. O.C.P. Art studio	225 F
Art director	490 F
Becker texte	750 F
Calcomat tableur	450 F
Degas Elite	690 F
Easy Draw	850 F
Emulcom	850 F
Evolution (trait. texte)	Promo
Frist Word + français	950 F
GFA Basic	490 F
GFA compilateur	450 F
Lattice - C	990 F
MCC Pascal	790 F
Macro assembleur	490 F
PC dito (émul.)	850 F
Profimat ST	495 F
Super base	990 F
GFA Draft	850 F
GFA Vector	450 F
Publishing Partner	1650 F
Pro 24 Stenberg	2450 F
Arkanoïd	145 F
Barbarian	220 F
Flight simulator II	390 F
Goldrunner	225 F
Guild of Thieves	239 F
Manoir de Morteville	195 F
Silent service	239 F
Starglider	210 F

Nombreux autres logiciels disponibles. Nous consulter.

Amiga

AMIGA 2000 et COMMODORE PC
Nous consulter
AMIGA 500 : 4690 F
avec moniteur couleur H.R. : 6990 F
livré avec une manette de jeu
+ 10 disquettes

JEUX

Alien strike	175 F
Artic Fox	290 F
Balance of Power	390 F
Borrowed Time	255 F
Challenger	N.C.
Chess-Master 2000	350 F
Cruncher Factory	N.C.
Dark castle	250 F
Defender of the crown	350 F
Faery Tale Adventure	350 F
Goldrunner	235 F
Kampsgruppe	N.C.
Karaté King	N.C.
Knight Ork	N.C.
Leviathan	N.C.
Marble Madness	290 F
Mouse trap	N.C.
Roadwar	N.C.
Sky Fox	290 F
Simbad	380 F
S.D.I.	330 F
Winter Games	270 F
Leader Board	310 F
Flight Simulator II	410 F
The Pawn	275 F
Phantasy III	310 F
Portal	350 F
Pace Quest	350 F
Starglider	239 F
Tass Time	250 F
Terror Pods	239 F
World Games	270 F

Périphériques

Side car (émul. IBM)	7 590 F
Amigatel (émul. Minitel)	890 F
Gem Lock	4 590 F
Lecteur disk 3 1/2p 1010	2 250 F
Imprimante couleur Okimate 20	2 990 F
Digitaliseur d'images	2 990 F
Digitaliseur Futur Sound	2 250 F
Extension mémoire 512 K	1 095 F
Tablette graphique	N.C.

LOGICIELS UTILITAIRES

Deluxe Paint II	990 F
Deluxe Vidéo C.S.	890 F
Deluxe Music	850 F
Aegis Image	590 F
Aegis Animator	1 290 F
Aegis Draw +	1 690 F
Music studio	390 F
Lattice C	1 150 F
MCC Pascal	890 F
Macro-Assembleur	790 F
Maxi-Plan	1 450 F
VIP	1 890 F
Superbase	990 F
Text craft	N.C.
Scribble (T. texte)	760 F
Analyse (Tableur)	760 F
Mi Amiga File	490 F



14 800 F. H.T

COPAM AT TURBO

• Microprocesseur 16 bits 80286 • Carte CPU • Emplacement pour co-processeur mathématique 8087-2 • 3 vitesses d'horloge 6,8 ou 10 MHz • Mémoire RAM 512 Ko - extension 1 Mo • Interfaces parallèles (Centronics) et série (RS232) • Spéciales pour crayon optique • Sorties RGB, TTL et composite • 8 ports d'extension (slots) • 1 disquette 5"1/4 1,2 Mo • Disque dur inclus 20 Mo • Clavier Azerty 88 touches avec flèches séparées • Cartes monochrome, couleur et graphique incluses • Contrôleur pour 2 lecteurs de disquettes et 2 diques durs • Moniteur 14" vert bifréquence • Système d'exploitation MS DOS 3.2 • Manuel d'utilisation en français • Strictement compatible.

9 950 F. H.T

COPAM XT TURBO

• Microprocesseur 16 bits 8088-2 • Carte CPU • Emplacement pour co-processeur mathématique 8087-2 • 2 vitesses d'horloge 4,77 MHz 8 MHz • Mémoire RAM 640 Ko • Interfaces parallèles (Centronics) et série (RS232) • Spéciales pour crayon optique • Sorties RGB, TTL et composite • 8 ports d'extension (slots) • 1 disquette 5"1/4 360 Ko • 1 disque dur inclus 20 Mo • Clavier Azerty 88 touches avec flèches séparées • Cartes monochrome, couleur et graphique incluses • Contrôleur pour 2 lecteurs de disquettes et 2 disques durs • Moniteur 14" vert bifréquence • Système d'exploitation MS DOS 3.2 • Manuel d'utilisation en français • Strictement compatible.

4 630 F. H.T

COPAM PC 512K

• Microprocesseur 16 bits 8088C • Carte CPU • Emplacement pour co-processeur mathématique 8087 • Vitesse d'horloge 10 MHz • Mémoire RAM 512 Ko-extension 640 Ko • Interfaces parallèles (Centronics) et série (RS232) • Spéciales pour crayon optique • Sorties RGB, TTL et composite • 5 ports d'extension (slots) • Clavier Azerty 88 touches avec flèches séparées • Cartes monochrome, couleur et graphique incluses • Moniteur 14" vert bifréquence • Système d'exploitation MS DOS 3.2 • Manuel d'utilisation en français • Strictement compatible.

COPAM PC 512 K
monochrome + 2 lecteurs 5 1/4 360 Ko
+ imprimante EPSON LX 800
8490 F. T.T.C.

Monochrome + 1 lecteur 5"1/4 360 Ko	4630 F. H.T
Monochrome + 2 lecteurs 5" 1/4 360 Ko	5470 F. H.T
Couleur + 2 lecteurs	
Imprimante Epson LX 800 180 cps, NLQ	2690 F. T.T.C
Imprimante Star NL10 Version IBM	2590 F. T.T.C
Moniteur couleur Thomson CGA	2550 F. T.T.C

DYNAMIT COMPUTER

LA QUALITE - LE SERVICE - LE PRIX

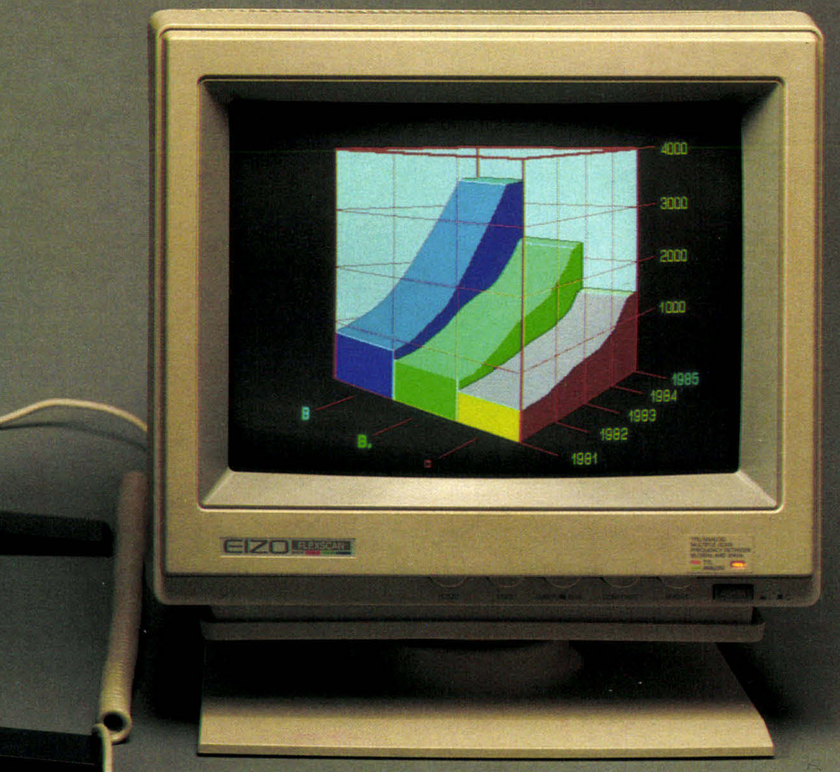


NOTRE PREMIER PAS VERS LES MAINFRAMES ! ! !

- Boîtier TOWER
- Alimentation 230 W UL/FFC normes USA
- Carte mère 8 slots avec processeur Intel 80386-16 MHz
- 2 Mo de RAM sur la carte mère extensible à 8 Mo
- 1 lecteur de disquettes 1,2 Meg (Japonais)
- 1 disque dur NEC 40 Mo formatés
- 1 contrôleur floppy / disque dur
- 1 carte H.E.G.A. (HERCULES + CGA + EGA) 640 x 380
- 1 carte série parallèle
- 1 horloge sauvegardée
- Emplacement lecteurs 3" 1/2
- 1 clavier 102 touches Cherry (RFA)

MS DOS 3.21 + Manuel sous licence GLAAD/MICROSOFT - Garantie un an P.M.O.

FOURNISSEUR DES BANQUES POPULAIRES, CEGOS, SG2, CULLINET, UNIVERSITES, CNRS, etc...





TOWER 80386

29990F HT

DYNAMIT COMPUTER

54, rue de Dunkerque - Métro : Gare du Nord/Anvers
75009 PARIS - Tél. : 42.82.17.09/25 - Télex : 643295 F

HEURES D'OUVERTURE : MARDI AU VENDREDI 9 h 30- 13 h / 14 h- 19 h – SAMEDI 10 h- 13 h / 14 h 30-18 h

SERVICE-LECTEURS N° 244



Pour 975 F H.T. CIEL-COMPTA-GESTION met la comptabilité/gestion informatique à la portée du plus grand nombre d'utilisateurs.

Plus de 1.000 logiciels vendus (Matra, General Electric, CNRS, Continental Bank, Printemps, Sony France..., PME-PMI, professions libérales, cabinets d'experts-comptables) sont la preuve de sa fiabilité.

Avec sa puissance (nombre de comptes, d'écritures et de clients illimité...) CIEL-COMPTA-GESTION accomplit les fonctions suivantes :

- **Comptabilité générale (avec brouillards de saisie), auxiliaire et analytique, échéancier.**
- **Budget.**
- **Gestion des commandes/devis.**
- **Facturation.**
- **Gestion de stock.**

Quelques heures suffisent, avec un manuel concis, pour faire connaissance des multiples capacités de CIEL-COMPTA-GESTION. Ensuite, fidèlement, sur votre PC, XT ou AT et PS à 384 K minimum, il réglera vos comptes et, pour vous, se dépensera sans compter.

En cas de non satisfaction du logiciel dans un délai de 15 jours, renvoyez-le à CIEL qui vous remboursera (déduction faite des 70 F de port et reconditionnement).

Ciel! LES LOGICIELS QUI DONNENT DES AILES A VOTRE ENTREPRISE.

UN LOGICIEL DE COMPTA-GESTION A 975 F H.T.

Nom ______

Société ______

Adresse ______ Ville ______

Code Postal |_|_|_|_|_| Tél. ______

Je désire recevoir

- ☐ **CIEL-COMPTA-GESTION :** 975 F H.T./**1.156,35 F** T.T.C.
- ☐ **CIEL-PAYE :** 780 F H.T./**925,08 F** T.T.C.
- ☐ **CIEL-IMMOBILISATIONS :** 480 F H.T./**569,28 F** T.T.C.
- ☐ **CIEL-CHRONO** (Gestion du temps du personnel) : 590 F H.T./**699,74 F** T.T.C.
- ☐ **CIEL-TEXTE** (Traitement de texte) : 450 F H.T./**533,70 F** T.T.C.
- ☐ **CIEL-TABLEUR :** 380 F H.T./**450,68 F** T.T.C.

RÈGLEMENT PAR CHÈQUE A LA COMMANDE.
Une facture justificative vous sera adressée.
Coupon-réponse à adresser à CIEL,
Compagnie Internationale d'Édition de Logiciels,
13, passage des Tourelles - 75020 PARIS.

NUMERO VERT APPEL GRATUIT 05 001 001

IMG

POUR 780 F HT
CIEL VOUS FICHE LA PAYE !



Vous connaissiez déjà CIEL-COMPTA-GESTION. Voici aujourd'hui CIEL-PAYE, aussi professionnel, fiable et convivial. Tout ce qu'il faut pour gérer les salaires de votre entreprise, CIEL s'en charge vite et bien :

- **Calcul et édition des bulletins de paye.**
- **États de paye (journal des salaires, livre de paye, cotisations à payer, DAS...)**
- **Gestion des abattements.**
- **Paye analytique.**
- **Paye mensuelle horaire ou par points...**

Particulièrement adapté aux besoins des PME-PMI jusqu'à 999 salariés , ainsi qu'aux multi-sociétés ou groupements jusqu'à 999 entreprises , CIEL-PAYE n'exige qu'un court apprentissage pour une mise en service rapide, grâce au manuel d'utilisation et aux menus d'aide à l'écran.

Facile à adopter, CIEL-PAYE tourne sur tous micros compatibles PC, XT ou AT et PS à 384 K minimum.

Immédiatement opérationnel, CIEL-PAYE assure des fins de mois tranquilles à votre comptabilité !

Ciel! LES LOGICIELS QUI DONNENT DES AILES A VOTRE ENTREPRISE.

SERVICE-LECTEURS N° 245

UN LOGICIEL DE PAYE A 780 F H.T.

Nom ______
Société ______
Adresse ______ Ville ______
Code Postal ______ Tél. ______

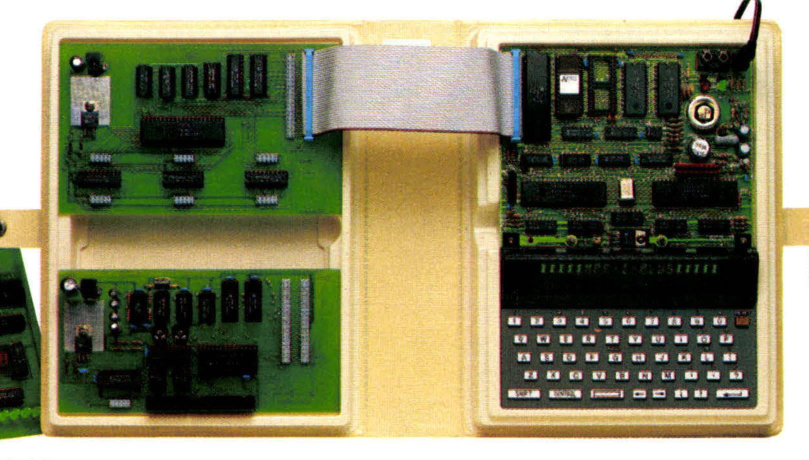
Je désire recevoir
- ☐ **CIEL-PAYE :** 780 F H.T./**925,08 F** T.T.C.
- ☐ **CIEL-COMPTA-GESTION :** 975 F H.T./**1.156,35 F** T.T.C.
- ☐ **CIEL-IMMOBILISATIONS :** 480 F H.T./**569,28 F** T.T.C.
- ☐ **CIEL-CHRONO** (Gestion du temps du personnel) : 590 F H.T./**699,74 F** T.T.C.
- ☐ **CIEL-TEXTE** (Traitement de texte) : 450 F H.T./**533,70 F** T.T.C.
- ☐ **CIEL-TABLEUR :** 380 F H.T./**450,68 F** T.T.C.

RÈGLEMENT PAR CHÈQUE A LA COMMANDE.
Une facture justificative vous sera adressée.
Coupon-réponse à adresser à CIEL,
Compagnie Internationale d'Édition de Logiciels,
13, passage des Tourelles - 75020 PARIS.

NUMERO VERT APPEL GRATUIT 05 001 001

VOTRE OBJECTIF : TOUT SAVOIR
NOTRE BUT : VOUS APPRENDRE
SORTEZ DE LA MÊLÉE !

OFFRE SPECIALE :
2 modules — 5 %
3 modules — 10 %



UN OUTIL DE DEVELOPPEMENT PERFORMANT : une carte MPC reliant le MPF 1 PLUS et un compatible PC

TOUT SAVOIR

Ensemble pédagogique modulaire adapté à l'option informatique en milieu scolaire. Comprend :
- système de base : un **MPF 1 PLUS** *(2445 F TTC)*, travaille en assembleur avec ou sans l'éditeur. Microprocesseur Z 80.
- carte d'entrée-sortie : **CMES** *(1195 F TTC)*, 2 ports d'entrée et 4 de sortie (3 programmables).

Modules complémentaires :
- carte logique : **CIL** *(895 F TTC)*, réalisation d'opérations logiques et visualisation.
- carte visualisation : **VISU** *(1185 F TTC)*, visualise en base 2, 10 et 16, sur les cartes CMES et ADDA.
- carte convertisseur A/D-D/A : **ADDA** *(1795 F TTC)*, avec huit entrées et deux sorties.

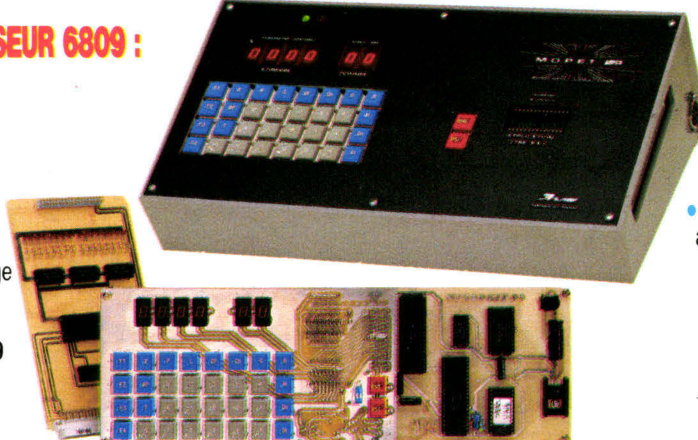
POUR LES PASSIONNES D'HEXADECIMAL :

Carte **MPF 1 B** *(1795 F TTC)*, parfaitement adaptée à l'initiation de la micro-informatique. Permet de programmer un Z 80 en langage machine. Sans éditeur, mais avec des fonctions spéciales.

Des cartes d'application :
- communes au MPF 1 PLUS et MPF 1 B :
  EPB : programmateur d'EPROMS *(1995 F TTC)*
  PRT : imprimante thermique 20 colonnes *(1295 F TTC)*
- spécifiques au MPF 1 PLUS :
  TVB : interface vidéo pour moniteur TV *(1795 F TTC)*
  IOM : carte entrée / sortie et mémoire *(1795 F TTC)*
  MLF : carte entrée / sortie *(995 F TTC)*

(MPF est une marque déposée MULTITECH)

MICROPROCESSEUR 6809 :



POUR S'INITIER :
- **MICROKIT 09** *(1529 F TTC)*, livré en kit ; avec plan de montage et nombreux exemples d'applications.
- carte d'entrée / sortie **EXT. ES 09** *(695 F TTC)*, permettent au MICROKIT de "dialoguer" avec l'extérieur.

POUR SE PERFECTIONNER :
- **MOPET 09** *(5150 F TTC)*, microprocesseur 6809, sorties : CENTRONICS, RS 232, A/D-D/A, 4 ports de 8 bits... Un matériel idéal pour vos applications.
- LIAISON AVEC UN TO 7 *(375 F TTC)*, pour assembler vos programmes et les transférer dans le MOPET 09.
- carte moteur : **MOT 09** *(395 F TTC)*, commande un moteur pas à pas. Vous pouvez associer jusqu'à huit cartes



Techniques Visuelles 47.70.68.36

AUTRES PRODUITS : Systèmes à microprocesseurs : 8088, 68000. Robot pédagogique. Compatibles PC.

MS 01/88

Bon de commande à retourner à :

ZMC - 75, Grande Rue, BP 9, 60580 COYE-LA-FORET - Tél. 44.58.69.00 (pour PARIS et R.P. : **16**)
POUR LYON : JMC INDUSTRIES - 89, RUE GARIBALDI - 69006 LYON - Tél. 72 74 94 19

☐ L'ENSEMBLE PEDAGOGIQUE - 3495 F TTC
☐ Le MPF-1 PLUS seul - 2445 F TTC
☐ La carte CMES seule - 1195 F TTC
☐ La carte CIL - 895 F TTC
☐ La carte VISU - 1185 F TTC
☐ La carte ADDA - 1795 F TTC
☐ MPF-1 B - 1795 F TTC
☐ EPB B ou PLUS - 1995 F TTC
☐ PRT B ou PLUS - 1295 F TTC
☐ TVB - 1795 F TTC
☐ IOM - 1795 F TTC

☐ MLF - 995 F TTC
☐ MICROKIT 09 - 1529 F TTC
☐ Carte EXT. ES 09 - 695 F TTC
☐ MOPET 09 - 5150 F TTC
☐ Liaison avec TO 7 - 375 F TTC
☐ MOPET plus liaison - 5395 F TTC
☐ MOT 09 - 395 F TTC

DOCUMENTATION DETAILLEE SUR :
☐ Le 8088 — Le 68000 ☐
☐ Le 6809 — La gamme PC ☐
☐ Le Z 80 — Le Robot pédagogique ☐

Nom : ....
Adresse : ....
....
....

Ci-joint mon règlement
(chèque bancaire ou C.C.P.).
Signature et date :

SERVICE-LECTEURS N° 246



DES PÉRIPHÉRIQUES PROFESSIONNELS

Configurations WINNER'S



Configuration avec 2 lecteurs de disquettes 360 Ko	3.690 F ht
Configuration avec disque dur 20 Mo, monté et testé	5.690 F ht
Configuration avec disque dur 32 Mo, monté et testé	6.390 F ht

* Moniteur et carte graphique de votre choix en option.

Configurations AT 286

Configuration AT 286 avec disque dur 20 Mo monté et testé	8.690 F ht
Configuration AT 286 avec disque dur 32 Mo monté et testé	9.490 F ht
Configuration AT 286 avec disque dur 48 Mo 28 Ms monté et testé	11.980 F ht

BOITIERS/CHASSIS D'EXTENSION

Boîtier PC		590 F
Boîtier AT		990 F
Boîtier AT grand modèle		1.290 F
Châssis externe pour streamer, lecteur disque dur demi-hauteur avec alimentation	PROMO	690 F
Boîtier avec bus board, connecteur et trois compartiments demi-hauteur avec alimentation		1.690 F

CLAVIERS ET DÉRIVÉS

Clavier XT ou AT standard		680 F
Clavier XT ou AT étendu		1.290 F
Manette de jeux		190 F
Souris compatible	~~690 F~~	490 F
Souris Microsoft + Paint Brush		1.490 F

ALIMENTATIONS

Alimentation 135 watts		590 F
Alimentation 200 watts		890 F
Onduleur 300 watts	~~5.490 F~~	3.490 F
Onduleur 500 watts	~~7.990 F~~	4.990 F

CARTES MÈRES (sans RAM)

Compatible XT, 4,77/8 MHz	990 F
Compatible AT 6/8 MHz à la dimension XT, donc interchangeable	3.990 F
Compatible AT industriel 6/8/10 MHz.	5.990 F

CARTES ÉCRAN

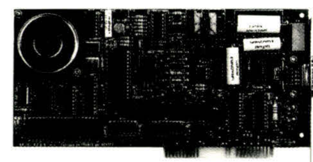
Carte péritel	~~290 F~~	249 F
Carte CGA	~~790 F~~	590 F
Carte type Hercules	~~890 F~~	690 F
Carte EGA		1.490 F
Carte EGA + Hercules		1.690 F
Carte SMART EGA		2.990 F

CARTES MÉMOIRES (sans RAM)

Carte mémoire ext. à 640 Ko	525 F
Carte mémoire XT ou AT ext. 2 Mo avec logiciel	1.890 F
Carte multifonctions et mémoire AT 1,5 Mo ext. à 3 Mo sans RAM	1.690 F
Carte additionnelle 1,5 Mo pour ci-dessus sans RAM	390 F
Carte prototype à câbler XT/AT	290 F
Carte élévatrice XT/AT	290 F

CARTES INTERFACES

Carte parallèle PC	190 F
Carte série 1 port + 1 option XT ou AT.	290 F
Carte parallèle et série XT ou AT	490 F
Carte série 4 ports XT/AT	1.490 F
Carte horloge calendrier XT	290 F
Carte multifonctions XT	490 F
Carte multifonctions AT	590 F

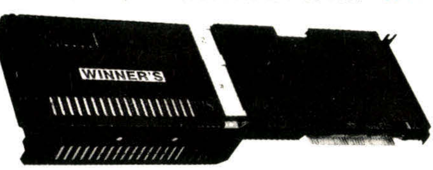


MODEM ET COMMUNICATION

Modem Winner's-TEL	990 F
Modem Winner's-TEL A 12	3.550 F
Modem Winner's-TEL A 24	4.740 F
Modem Winner's-TEL A 12 externe	4.490 F
Modem Winner's-TEL A 24 externe	5.990 F

LECTEURS DE DISQUETTES ET INTERFACES

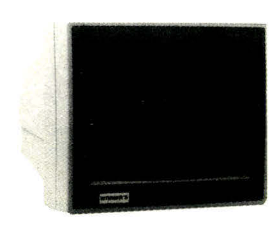
Lecteur disquettes 5" 1/4 360 Ko. 990 F	820 F
Lecteur disquettes 5" 1/4 360 Ko PRO.	1.090 F
Lecteur disquettes 5" 1/4 1,2 Mo PRO.	1.390 F
Lecteur disquettes 3" 1/2 720 Ko	1.090 F
Kit adaptation 3"1/2 sur XT ou AT	390 F
Carte contrôleur 2 lecteurs XT/AT	290 F
Carte Ctrl. 1,2 Mo et 360 Ko XT ou AT.	350 F



DISQUES DURS/INTERFACES

Carte disque dur 20 Mo	~~3.490 F~~	3.090 F
Carte disque dur 32 Mo	~~3.990 F~~	3.690 F
Kit 10 Mo + Ctrl + câbles	~~2.290 F~~	1.690 F
Kit 20 Mo + Ctrl + câbles	~~2.990 F~~	2.690 F
Kit 32 Mo + Ctrl + câbles		3.490 F
40 Mo / 40 ms		4.990 F
40 Mo / 28 ms		5.990 F
72 Mo / 28 ms		9.990 F
Carte contrôleur disque dur XT		690 F
Carte contrôleur disque dur AT		990 F
Carte contrôleur lecteur de disquettes et disque dur XT		890 F
Carte contrôleur lecteur de disquettes et disque dur AT		1.190 F
Carte contrôleur RLL XT		870 F
Carte contrôleur RLL AT		1.290 F

MONITEURS



12" composite vert		890 F
12" composite ambre		990 F
12" TTL vert		1.190 F
12" TTL ambre		1.290 F
14" couleur CGA	~~2.690 F~~	1.992 F
14" couleur EGA	~~4.690 F~~	3.890 F
14" multi-synchro	~~8.290 F~~	5.990 F
Filtre écran monochrome		149 F
Filtre écran couleur		169 F

IMPRIMANTES

120 cps/NLQ/9x9/80 C	~~2.980 F~~	1.885 F
160 cps/NLQ/9x9/80 C	~~3.990 F~~	2.990 F
160 cps/NLQ/9x9/132 C	~~4.990 F~~	3.400 F
200 cps/NLQ/24/132 C	~~9.990 F~~	6.990 F

COMPOSANTS

Coprocesseur 8087/4,77 MHz	1.490 F
Coprocesseur 8087/8 MHz	1.690 F
Coprocesseur 80287/8 MHz	2.690 F
Coprocesseur 80287/10 MHz	3.290 F
RAM 64 Ko banque de 9	150 F
RAM 256 Ko/150 ns les 9	269 F
RAM 256 Ko/120 ns les 9	320 F
RAM 256 Ko/100 ns les 9	490 F
RAM 256 Ko/80 ns les 9	890 F
	☎

LOGICIELS

Chart	2.290 F
R Base	2.290 F
Multiplan Junior	490 F
Multiplan	1.990 F
Windows	990 F
Words	3.490 F
Words Junior	690 F
Microsoft C	3.990 F
Quick Basic 2	790 F
Sprint	1.990 F
Gem Draw	
300 Autres titres	nous consulter



DISQUETTES

Disquette 5"1/4 DF DD	2,99 F
Disquete 5" 1/4 HD 96 tpi	15,99 F
Disquette 3" 1/2 DF DD	9,90 F
Disquette 3" 1/2 DF DD 135 tpi	13,90 F
Cartouche streamer type DC-1000	199,00 F
Cartouche streamer type DC-2000	269,00 F

BOITES DE RANGEMENTS

Capacité 50 disquettes	79 F
Capacité 100 disquettes	89 F

COMMENT COMMANDER ?

* En vous rendant dans l'un des magasins WINNER'S dont la liste figure en page 4.
* Par téléphone : Numéro vert 05 21 09 55 (Appel gratuit)
* Par minitel sur Télétel 2 (36 14) code ORDI
* Par télex au 615 513 +

Tous nos prix sont TTC. Sauf mentions particulières. Prix indicatifs révisables sans préavis.

ALLO CATALOGUE ?



24 h sur 24 sur minitel, en tapant 36 14 puis code ORDI vous pourrez connaître tous nos produits disponibles sur stock, vous informer de nos promotions, nouveautés et très facilement passer vos commandes.

SERVICE-LECTEURS N° 248

BRAVO CITIZEN

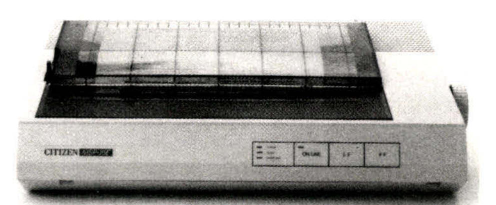
UN BON CARACTÈRE, ÇA IMPRESSIONNE...

1890 F TTC



CITIZEN LSP 10 :

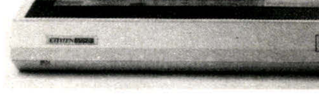
Le premier prix de la gamme...
80 colonnes, 120 cps, 9 aiguilles, NLQ, Mémoire tampon 2 Ko, Émulation EPSON® et IBM® graphique.



CITIZEN MSP 10 :

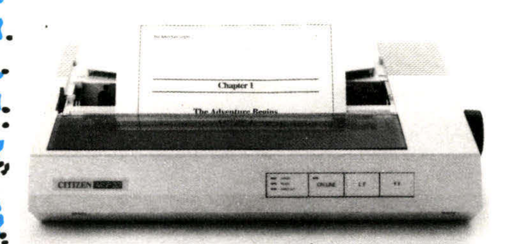
80 colonnes, 160 cps, 9 aiguilles, NLQ, Mémoire tampon 8 Ko, Émulation EPSON® et IBM® graphique.

3490 F TTC



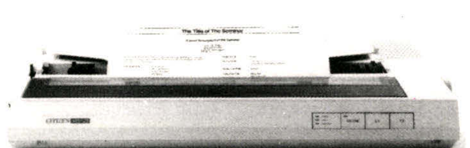
CITIZEN MSP 15 :

136 colonnes, 160 cps, 9 aiguilles, NLQ, Mémoire tampon 8 Ko, Émulation EPSON® et IBM® graphique.



CITIZEN MSP 20 :

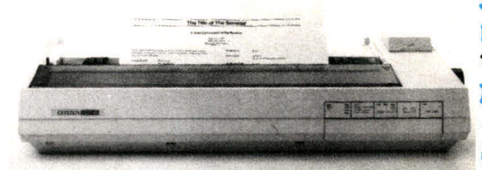
80 colonnes, 200 cps, 9 aiguilles, NLQ, Mémoire tampon 8 Ko, Émulation EPSON® et IBM® graphique.



CITIZEN MSP 25 :

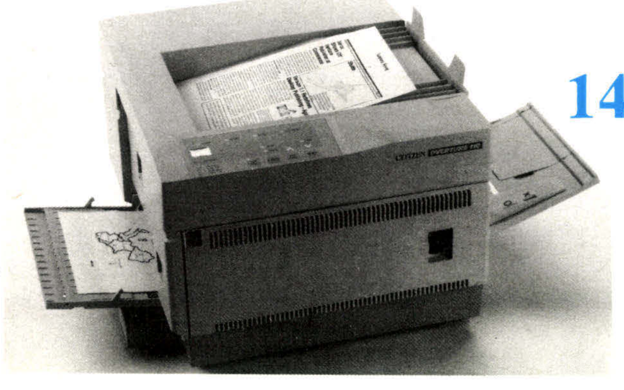
136 colonnes, 200 cps, 9 aiguilles, NLQ, Mémoire tampon 8 Ko, Émulation EPSON® et IBM® graphique.

5990 F TTC



CITIZEN HQP 45 :

136 colonnes, 200 cps, NLQ, polices de caractères supplémentaires, 24 aiguilles, Mémoire tampon 24 Ko, Émulation EPSON® et IBM®, DIABLO® 630.



14.980 F TTC

LASER 110 :

La première Laser à un prix sympa...
10 pages/minutes soit l'équivalent de **800 cps en qualité courrier**, résolution 300 x 300 points, compatible EPSON®

En présentation et en vente chez les spécialistes suivants :

Photos non contractuelles

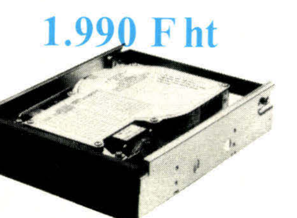
AZ COMPUTER 99 rue balard **75015 Paris** Tél. : 45 54 29 52	COMPUTER SOLUTIONS 57, rue Lafayette **75009 Paris** Tél. : 48 78 06 91	SIE 58 rue Kléber **92300 Levallois** Tél. : 47 48 12 00	MTI 5 rue des Filles du Calvaire **75003 Paris** Tél. : 42 78 50 52	AS-MTI 35 Boulevard Bourdon **75004 Paris** Tél. : 40 27 81 07
SIE LILLE 40 rue de la Halle **59000 Lille** Tél. : 20 06 01 33	AZ COMPUTER 39 bis Av. Lacassagne **69003 Lyon** Tél. : 72 33 06 48	AZ CS 139 cours Tolstoï **69100 Villeurbanne** Tél. : 78 03 87 77	PRODIS **Le Gutemberg** 155 Av. du Gal Audeoud **83100 Toulon** Tél. : 94 31 31 22	MBC 8 rue du Rouet **13006 Marseille** Tél. : 91 79 27 29
AZAC AQUITAINE 15 rue St Rémy **33000 Bordeaux** Tél. : 56 51 00 25	AZAC SERVICES 49 Cours Alsace Lorraine **33000 Bordeaux** Tél. : 56 51 33 10	MD 59 bis rue Marceau **37100 Tours** Tél. : 47 61 50 46	CONSER INFORMATIQUE 14 rue Chauffour **68000 Colmar** Tél. : 89 23 73 33	ABC 14 Boulevard Chancel **06600 Antibes** Tél. : 93 65 94 00

SERVICE-LECTEURS N° 249



DES DISQUES DURS... A PRIX TENDRES

1.990 F ht

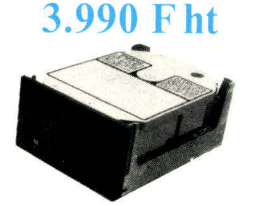


Kit disque dur 20 Mo formatés avec carte contrôleur

2.490 F ht

Kit disque dur 32 Mo formatés avec carte contrôleur

3.990 F ht



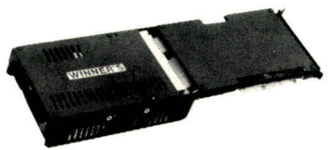
Disque dur 40 Mo formatés sans carte contrôleur 40 ms de temps d'accès

4.690 F ht



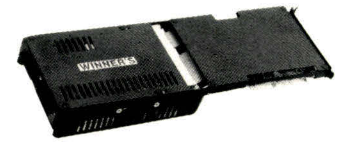
Disque dur 40 Mo formatés sans carte contrôleur 28 ms de temps d'accès

2.490 F ht



Carte professionnelle, disque dur 20 Mo formatés

2.890 F ht



Carte professionnelle, disque dur 32 Mo formatés

1.990 F ht



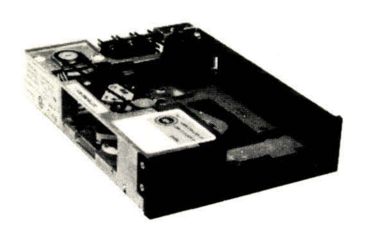
STREAMER 20 Mo interne pour IBM* et compatibles PC/AT.

3.990 F ht



STREAMER 40 Mo interne pour IBM* et compatibles PC/XT/AT.

5.490 F ht



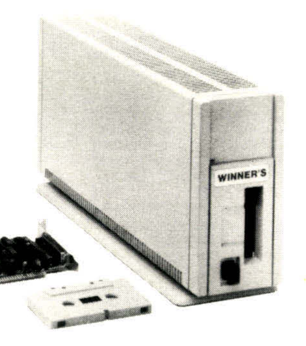
STREAMER 60 Mo interne pour IBM* et compatibles PC/XT/AT

2.990 F ht



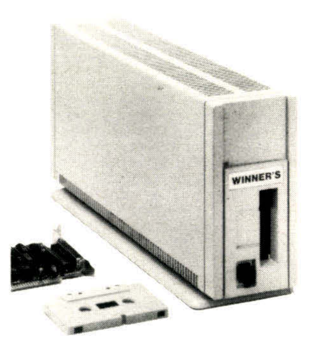
STREAMER 20 Mo externe pour IBM* et compatibles PC/XT/AT.

4.990 F ht



STREAMER 40 Mo externe pour IBM* et compatibles PC/XT/AT.

5.990 F ht



STREAMER 60 Mo externe pour IBM* et compatibles PC/XT/AT.

WINNER'S Les spécialistes de l'informatique

AZ COMPUTER
99 rue balard
75015 Paris
Tél. : 45 54 29 52

SIE LILLE
40 rue de la Halle
59000 Lille
Tél. : 20 06 01 33

AZAC AQUITAINE
15 rue St Rémy
33000 Bordeaux
Tél. : 56 51 00 25

COMPUTER SOLUTIONS
57, rue Lafayette
75009 Paris
Tél. : 48 78 06 91

AZ COMPUTER
39 bis Av. Lacassagne
69003 Lyon
Tél. : 72 33 06 48

AZAC SERVICES
49 Cours Alsace Lorraine
33000 Bordeaux
Tél. : 56 51 33 10

SIE
58 rue Kléber
92300 Levallois
Tél. : 47 48 12 00

AZ CS
139 cours Tolstoï
69100 Villeurbanne
Tél. : 78 03 87 77

MD
59 bis rue Marceau
37100 Tours
Tél. : 47 61 50 46

MTI
5 rue des Filles du Calvaire
75003 Paris
Tél. : 42 78 50 52

PRODIS Le Gutemberg
155 Av. du Gal Audeoud
83100 Toulon
Tél. : 94 31 31 22

CONSER INFORMATIQUE
14 rue Chauffour
68000 Colmar
Tél. : 89 23 73 33

AS-MTI
35 Boulevard Bourdon
75004 Paris
Tél. : 40 27 81 07

MBC
8 rue du Rouet
13006 Marseille
Tél. : 91 79 27 29

ABC
14 Boulevard Chancel
06600 Antibes
Tél. : 93 65 94 00

MS 01/88 BON DE COMMANDE A retourner accompagné de votre règlement à SIE VPC 58, rue Kléber 92300 LEVALLOIS

DESIGNATION	NOMBRE	PRIX
FORFAIT PORT ET EMBALLAGE (JUSQU'A 5 KG)*		45 F
* Au-DESSUS DE 5 KG, ENVOI EN PORT DU	TOTAL	

Société / Nom .... Date Signature

Adresse ....

CONDITIONS DE VENTE

A toute commande doit être joint un règlement du montant total TTC (TVA 18,60%). Les marchandises, assurées, sont expédiées aux risques et périls de l'acheteur.
Pour être valable, toute réclamation doit nous parvenir dans la huitaine de jours suivants la livraison de la marchandise. Toutes nos cartes et compatibles sont garantis un an.

Photos non contractuelles

SERVICE-LECTEURS N° 250

Imagerie électronique : 2e édition

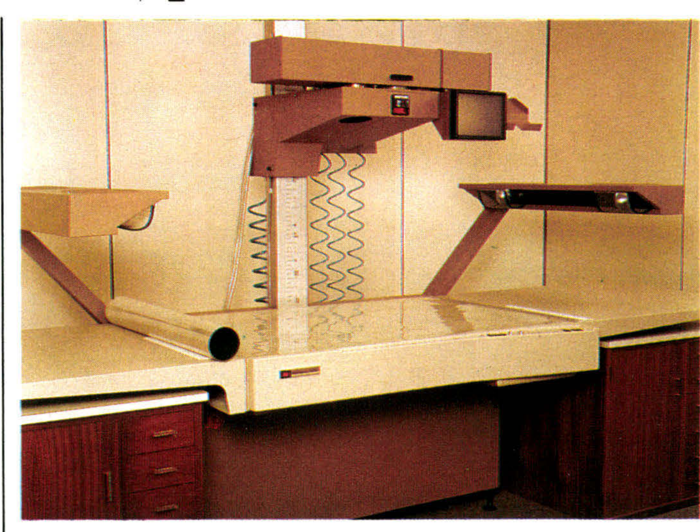
Un panorama complet et unique en Europe sur les méthodes d'archivage et d'édition électronique a été présenté à Paris, du 18 au 20 novembre par les 115 exposants du salon *Imagerie électronique.* Organisée par CAT & M média, cette manifestation, la deuxième du nom (la première s'est tenue en janvier 1987), était complétée par huit sessions de conférences portant sur l'aspect technique des matériels et les méthodes d'application en entreprise.

Toutes les solutions destinées à saisir, stocker, classer, modifier, transmettre et reproduire tous les documents, qu'ils soient sous forme de textes, graphiques ou images, étaient présentes sur le salon. La micrographie et le disque optique numérique se partagent le marché de l'archivage et de la gestion documentaire, ou « documentique », tandis que l'édition électronique ou PAO offre des systèmes complets, depuis la saisie par traitement de texte, scanner ou lecteur optique jusqu'à l'impression à laser ou jet d'encre.

La recherche assistée par ordinateur

En ce qui concerne l'archivage et la gestion documentaire, si de nombreuses firmes *(Agfa, Canon, Mikros...)* proposent encore des solutions de RAO (recherche assistée par ordinateur) fondées sur les microformes ou cartes à fenêtres *(3M, CSNER, Océ...)* avec des systèmes COM (« Computer output micrography »), certaines commencent à offrir des systèmes mixtes, associant la micrographie à la numérisation de documents, à la transmission sur réseau et à l'enregistrement optique (KIMS de *Kodak,* système Sarde du *CNET, Wang, MC2...).*

Le disque optique numérique, ou DON, commence enfin à prendre le pas sur la microfiche. Sans aucun doute, il a tenu la vedette du salon, sous ses diverses formes (OEM, systèmes prêts à l'emploi, juke-boxes...) et fabrications *(Gigadisc, Optimem, Optotech, Hitachi, Fujitsu...).* De nombreuses applications spécifiques à partir de ce média ont été présentées : parmi les grands ténors, citons Mégadoc de *TRT-TI,* Filenet d'*Olivetti,* SMDOC de *Myfra,* Docutron 2000 de *3M,* Lasernet, etc.



Caméra 3M *2800.*

La technologie optique à la portée des PC

De nombreuses firmes ont adapté leurs produits à la micro-informatique. Ainsi, *TRT-TI* montrait Imamega, un nouveau système accessible à partir d'un PC transformé en terminal multifonction, permettant d'accéder au site central équipé de Mégadoc et d'acquérir les images des dossiers traités sur son poste de travail. Pour répondre aux besoins des PME en matière de gestion de documents, *Agfa* a développé un logiciel sur PC ayant pour vocation de créer autour des mini-systèmes une mini RAO (off-line). Enfin, *OMP,* une nouvelle société qui a repris l'activité disques de Bull depuis 14 mois, propose un lecteur de DON de 5 pouces 1/4, géré à partir d'un PC comme s'il s'agissait d'un banal disque dur ; cette firme annonce également un juke-box, présenté pour la première fois au dernier Comdex, au prix de 150 000 F.

Le vidéodisque reste encore assez discret, dans un marché limité aux applications interactives relatives à l'information, à la publicité, à la muséographie, notamment. Dans ce domaine, *Psy* a présenté une récente réalisation opérationnelle : la consultation de la banque d'images numériques du musée d'Orsay, comprenant, reproduites sur DON, en « vraies couleurs » et haute résolution, un grand nombre d'œuvres d'art (peintures, sculptures, dessins...).

En revanche, le CD-ROM connaît de nombreuses applications originales : *Sanyo* commercialise désormais des lecteurs de CD-ROM, le premier pour micro-ordinateur et le second autonome avec une alimentation électrique intégrée ; *TRT-TI* propose un nouveau lecteur, le CM 200, intégrable aux PC, et un CD-ROM de développement. *Digipress,* qui réalise le prématriçage de CD-ROM dans son usine de Caen, peut désormais effectuer le formatage des données selon les normes HSG. *MPO,* un autre éditeur de CD-ROM et vidéodisques, a présenté un produit nouveau : le CD-Vidéo. La surface du disque est partagée en deux régions concentriques, l'une pour les données numériques, l'autre pour l'enregistrement, en mode analogique, de l'image.

Tout intéressant qu'il soit, un tel système n'est pas actuellement commercialisable, car il n'existe pas encore de lecteurs adaptés à ce type de média mixte.

De la documentique à l'éditique

Les systèmes d'édition électronique, regroupés sous le terme d'« éditique » (créé par *Mikros),* représentent souvent des solutions complètes *(AM International, Graphidata, Hewlett-Packard...).* Elles intègrent un PC muni d'un logiciel de traitement de texte et de mise en page, scanner, DON, imprimante à laser, à jet d'encre ou à bulles d'encre (*Canon,* par exemple) et parfois un système de saisie automatique par reconnaissance optique de caractères *(Inovatic, ISTC...).* Sygedoc propose des stations « clés en main » ou « sur mesure » autour du DON, comprenant un micro-ordinateur AT 3/PS, scanner, imprimante laser, contrôleur de DON avec carte et câbles, logiciels.

Sortant de ces catégories, signalons « Still Video System » ; cet ensemble proposé par *Canon* intègre un système d'acquisition d'image par appareil photo magnéto, un traitement de l'image couleur, stockage par micro-ordinateur, impression couleur, le tout en temps réel.

Parmi toutes ces nouveautés, un grand absent à ce salon de la gestion électronique de documents dans l'entreprise : le disque optique effaçable, pourtant déjà annoncé depuis quelques temps par différentes firmes, notamment japonaises. On attend également l'apparition d'un CD-ROM inscriptible ; ce dernier système est annoncé par Philips et Sony sous le nom de CD-Write once.

Claire Rémy

Imagerie électronique :

L'AVIS DE L'ORGANISATEUR

Les 18, 19 et 20 novembre furent les dates de la deuxième édition du Salon de l'imagerie électronique. Cette exposition uniquement européenne consacrée à l'archivage électronique a remporté un vif succès. *Micro-Systèmes*, qui a voulu en dégager les grandes lignes, a rencontré le commissaire général : M. Philippe Kaigre. *« On dispose aujourd'hui de stations de travail qui comprennent un micro optique, une imprimante laser, etc. »*, a déclaré notamment ce dernier.

La rencontre de l'informatique, de l'archivage et de la gestion de documents débouche sur trois grandes catégories de produits : les systèmes documentaires classiques à base de microformes, pilotés par informatique (RAO), les produits à base de disques Worm, véritable support d'archivage électronique, et les applications du CD-ROM, nouveau moyen de diffusion de l'information. Le Salon de l'imagerie électronique permet aux professionnels de tous les secteurs d'activité préoccupés par les différents aspects de ces techniques et par leur intégration dans leur entreprise d'appréhender rapidement l'offre des constructeurs et des prestataires de services.

Voici le point de vue de M. Philippe Kaigre, qui a bien voulu nous donner son avis sur cette deuxième édition.

Micro-Systèmes : *Quelles sont les origines de cette exposition ?*

Philippe Kaigre : C'est en mai 1986 que j'ai créé la société *CAT et M* afin d'organiser un salon traitant de l'imagerie électronique, inexistant jusqu'alors en Europe.

M.S. : *Comment définiriez-vous* votre *salon ?*

P.K. : *CAT et M* a souhaité réaliser une exposition bien ciblée sur 5 000 m² où les visiteurs comme les exposants trouvent ce qu'ils désirent. Les responsables des stands attendent un public de professionnels ayant des problèmes précis à résoudre.



M. Philippe Kaigre

Il semble que cette organisation convienne aux exposants puisque 90 % d'entre eux déclarent être satisfaits de la structure ainsi que du fonctionnement du salon.

M.S. : *Comment se manifeste la réussite de cette exposition ?*

P.K. : Au niveau du pouvoir d'achat, d'après plusieurs résultats de notre enquête, 32 % des professionnels disposent de 100 à 500 000 F et 22 % entre 500 000 et 1 million de francs. Quant au délai, 36 % peuvent investir dans 3 à 6 mois et 22 % entre 7 mois et un an.

Ces chiffres prouvent le contact sérieux entre les exposants et les visiteurs (environ 150 par jour selon les exposants). Quoi de plus normal lorsque le professionnel a un problème précis à résoudre, qu'il dispose d'un budget, pour une réalisation à effectuer avant six mois ou un an.

M.S. : *En ce qui concerne les visiteurs, avez-vous des chiffres précis ?*

P.K. : Nous avons eu environ 7 200 visiteurs, et nous savons que le temps de visite est pour 65 % d'entre eux d'une demi-journée et que 22 % sont restés une journée entière. Quant à l'importance de l'entreprise, 25 % des professionnels appartiennent à une société de plus de 2 000 personnes.

M.S. : *Quelle est l'évolution que vous avez observée au niveau de l'archivage durant cette exposition ?*

P.K. : Il existe deux solutions : le disque optique ou la micrographie. Ces systèmes entrent aujourd'hui dans la bureautique. 5 % de l'information étaient gérés par l'informatique, maintenant les 95 % de papier restant vont pouvoir l'être également.

M.S. : *Aujourd'hui, quelle est véritablement la place de la micrographie ?*

P.K. : Ce salon a permis à la micrographie, qui paraissait archaïque, de « redorer son blason ». Elle devient tout à fait utile puisqu'il existe à présent d'excellents systèmes de gestion de documents papiers assistés par ordinateur et qui s'apparentent au disque optique. Elle peut donc être prise en compte pour le choix d'un système d'archivage.

En outre, selon nos chiffres, 25 % des visiteurs déclarent leur intérêt pour la micrographie.

M.S. : *Comment expliquez-vous l'engouement croissant des professionnels pour le disque optique ?*

P.K. : L'intérêt pour la nouveauté est tout à fait compréhensible. D'après notre enquête, 50 % des visiteurs sont intéressés par le disque optique ; cependant, le choix d'un système dépend du nombre de consultations, du nombre de documents, etc. Ainsi, je pense que ce salon aura promu le disque optique et réhabilité la micrographie.

M.S. : *Vous avez organisé le seul salon de l'imagerie électronique en Europe, qu'en est-il des visiteurs étrangers ?*

P.K. : Nous avons mené une action en Allemagne, en Belgique, en Italie, en Espagne et en Suisse. Le résultat a été de 8 % de visiteurs étrangers.

M.S. : *Et pour l'avenir ?*

P.K. : Je suis optimiste pour une prochaine édition qui sera à la hauteur d'un véritable salon professionnel et européen de l'imagerie électronique.

Propos recueillis par
C. Dumast

IMAGINA : MONTE



© Mac Guff ligne Philippe Sourier

Panique sur le 16.

Les images de synthèse sont en train de réaliser le plus formidable bouleversement artistique et culturel de cette fin de siècle. Les images de synthèse sont au confluent de toutes les recherches les plus pertinentes de notre temps. Héritant des technologies les plus poussées, des modèles mathématiques les plus retors, et des budgets de recherche les plus conséquents, elles marient aujourd'hui l'intelligence artificielle, le traitement en parallèle et l'esthétique.

Les 3, 4 et 5 février prochains, le VII[e] Forum international des nouvelles images de Monte-Carlo fera le point sur l'actualité et les recherches dans ce domaine.

Le professeur Koichi Omura, de l'université d'Osaka, présentera pour la première fois en Europe le Links 2. Cette machine disposera sur une seule carte d'une puissance

·CARLO, LES 3, 4 ET 5 FEVRIER 1988





© Infodesign, M. Eric Vimont

Simulation tissage, chaîne et trame.

Richard Edloud (Star Trek, 2010, Poltergeist, Firefox...) Présentées en avant-première également, les séquences en images de synthèse de trois longs métrages français en cours de production : *Le grand bleu* (Luc Besson), *La légende* (Jérôme Diamant-Berger), *Le grizzli* (Jean-Jacques Annaud), ainsi que le film en images de synthèse réalisé en haute définition par Rebecca Allen, à New York.

de calcul équivalente à celle de 500 mini-ordinateurs de type Vax. Le japon envisage donc, dès aujourd'hui, de réaliser des longs métrages entièrement synthétiques.
Aux USA, on utilise des programmes dits « intelligents » ; les chercheurs de Symbolics et de Whitney/Demos Production, comme Craig Reynolds ou Philippe Bergeron, simulent la vie même : les bancs de poissons, le tournoiement des oiseaux. Chez Apple, le projet vivarium continue de se développer : simuler un hectare de vie sous-marine avec la faune et la flore de la côte californienne, et une idée géniale : faire jouer aux enfants en temps réel le rôle d'un poulpe ou d'un crabe sur des simulateurs.
Walt Disney Pictures vient de créer un groupe de production d'images de synthèse dont la première réalisation sera présentée à Imagina en première européenne ; Dave Inglish, responsable de ce groupe, dévoilera les stratégies de la célèbre firme en matière de synthèse d'images.
Une journée entière sera consacrée aux effets spéciaux, animée par Richard Taylor et

A l'occasion d'Imagina, la cité des Arts et des nouvelles technologies de Montréal présentera « l'année de l'infographie canadienne » et l'ensemble des manifestations qui lui seront consacrées.
A noter dès à présent :
- **L'exposition « Images du Futur » au Centre culturel canadien en février-mars.**
- **La présence privilégiée de l'infographie canadienne dans les manifestations Arts électroniques de Rennes et FAUST de Toulouse.**

IMAGINA PRATIQUE



© Middles ex-Polytechnic, Keith Waters

The Modeling and Animation of 3 Dimensional faces.

Renseignements :
Imagina Monte-Carlo
B.P. 239
75564 Paris Cedex 12
Tél. : 45.23.08.16.
Tarifs des droits d'inscription :
Plein tarif : 3 900 F TTC
Etudiants : 1 000 F TTC
Les droits d'inscription comprennent : l'entrée du colloque, l'accès aux matinales d'Imagina et aux visionnages d'Histoire d'images, l'accès au salon et à l'exposition, l'accès en salle de visionnage de nouvelles images, le droit de vote pour la compétition prix Pixel INA 1988 dans chacune des huit catégories, ainsi que la participation à la soirée officielle de remise des prix.

Petit par la taille, gros par le son

Reprenant le principe de synthèse « Linear Arithmetic » du célèbre D50, le Roland MT 32 est un générateur de sons multitimbral 8 voies dépourvu de clavier (expander), offrant une polyphonie de 32 notes inhabituelle sur ce type de matériel. Il se présente sous la forme d'un petit module (non rackable) avec alimentation séparée, pourvu en face avant d'un afficheur LCD éclairé et d'un panneau de commandes simplifié. Doté de 128 sons internes, de 64 mémoires pour l'édition de timbres (uniquement en MIDI System Exclusive) et de 30 échantillons de percussions, le MT 32 ne donne toute sa mesure que couplé avec un ordinateur ou un séquenceur. Dans ce cas, chaque son est assignable à n'importe quel canal MIDI, avec une polyphonie modulable selon les besoins. Enfin 10 modes de réverbération numériques différents peuvent être affectés à chacun des instruments sélectionnés.
Le Roland MT 32 est distribué par la société *Audio Music Service*, au prix d'environ 4 000 F TTC.



Pour plus d'informations cerclez 104

Le rythme à la mode 16 bits

Distribuée en France par la société *Numéra*, la boîte à rythmes Alesis HR 16 se distingue particulièrement par la qualité et la finesse de ses 48 sons internes : en effet, ceux-ci ont été échantillonnés à l'aide des meilleurs équipements d'enregistrement sur 16 bits de résolution à la fréquence de 47 kHz, offrant ainsi une bande passante de 20 kHz. Répartis sur 16 canaux et affectés à quatre sorties audio, ils couvrent un éventail complet de timbres de batterie, depuis les instruments acoustiques les plus traditionnels jusqu'aux récents systèmes électroniques. Dotée d'un dispositif pour la synchronisation d'un magnétophone (enregistrement multipistes), la HR 16 présente une implémentation MIDI complète, et peut mémoriser jusqu'à 100 séquences distinctes et 100 chaînages de séquences. Elle est pourvue d'un afficheur LCD, d'un clavier de paramétrage et de fonctions, ainsi que de deux rangées de huit « pads » dynamiques programmables et assignables à n'importe quel son. Son prix s'élève à 4 200 F TTC.
Numéra propose, par ailleurs, un séquenceur 8 pistes/16 canaux MIDI, conçu de façon à ce que toutes les manipulations soient similaires à celles d'un magnétophone. D'aspect semblable à celui de la HR 16, l'Alesis MMT 8 présente la même capacité mémoire (100 séquences, 100 chaînages) et supporte les messages Midi exclusifs. Son prix est de 2 900 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 100

Un nouvel échantillonnage

Après le succès des modèles 2000 et 2002, Sequential introduit un échantillonneur 8 voies/16 bits, offrant en standard 2 Mo de RAM et des temps de numérisation allant de 10,6 s (48 kHz, stéréo) à 63,6 s (16 kHz, mono).
Le Prophet 3000 se compose d'un rack 19'' 2U intégrant un lecteur de disquettes 3'' 1/2 ainsi que l'ensemble des entrées/sorties (MIDI in-out-thru, SMPTE, connecteur SCSI pour disque dur, audio), et d'un panneau de commandes séparé avec écran LCD de 8 × 40 caractères, touches de curseur, bouton rotatif de saisie de paramètres et 6 interrupteurs programmables. Entièrement automatisées, les fonctions d'échantillonnage comprennent bien sûr le bouclage, le contrôle de l'enveloppe, etc. Elles sont visualisées sur l'afficheur en mode graphique, avec possibilité de zoom horizontal et vertical.
Le Prophet 3000 offre 9 999 mémoires de configuration, dont 128 sont assignables aux numéros de « Program Change » MIDI. Distribué en France par la société *Coconuts Import*, il supporte de nombreuses options telles que des extensions mémoire jusqu'à 8 Mo, des disques fixes de 40 à 300 Mo, un rack pour 8 voies supplémentaires, ainsi qu'une gamme de logiciels allant de la simple librairie de sons aux utilitaires de synthèse, en passant par un système « direct to disc » (magnétophone numérique multipistes).

Pour plus d'informations cerclez 101

Simplifiez votre configuration MIDI

Distributeur officiel des produits Hybrid Arts (Adap Soundrack, SMPTE Track, EZ Score, etc.), *Fost Editions* complète sa gamme avec le Midiplexer, un petit boîtier autonome se connectant au port DMA d'un Atari ST pour lui procurer 3 sorties et une entrée MIDI supplémentaires. Cette configuration assure ainsi la possibilité de gérer 4 ensembles de 16 canaux Midi, et de mélanger deux sources de données selon le logiciel utilisé. Le Midiplexer présente, par ailleurs, 4 diodes indiquant l'activité des différentes liaisons, une prise Midi « thru », et un connecteur DMA pour le branchement permanent d'un disque dur.

Pour plus d'informations cerclez 102

Le cerveau du MIDIstudio

Premier système issu d'une étroite collaboration entre Roger Linn et *Akaï Professionnal*, le MPC 60 (pour Midi Production Center) réunit un puissant séquenceur d'une capacité de 60 000 notes, une batterie numérique et un échantillonneur 12 bits/ 40 kHz. L'interface utilisateur a été particulièrement soignée afin d'approcher la facilité d'utilisation que l'on peut obtenir sur un ordinateur : fonction help très complète, ergonomie, etc.
Le MPC 60 se présente sous la forme d'une console de dimensions respectables, intégrant un lecteur de disquettes 3'' 1/2 pour les sauvegardes, un afficheur LCD graphique de 8 × 40 caractères, un panneau de commandes inspiré de ceux des magnétophones (play, record, punch, overdub) et enfin 16 pads dynamiques pour la saisie des rythmes. Sa capacité mémoire, de 1,5 Mo en standard, est extensible à 2,25 Mo. Les connecteurs, situés en face arrière, comprennent 8 sorties audio séparées, une interface RS 232, une entreé/sortie de synchronisation (SMPTE, MTC, MidiClock, FSK, etc.), 4 MIDI « out » et 2 « in ».
De par ses capacités (nous ne les avons pas toutes énumérées) et sa simplicité d'emploi, le MPC 60 n'usurpe pas son nom et peut devenir en quelque sorte un « chef d'orchestre » MIDI, prenant en charge non seulement les parties rythmiques (sons internes) mais aussi la synchronisation avec les différents éléments d'un studio : synthétiseurs, magnétophone, etc. A la mesure de ses ambitions, son prix se situe aux alentours de 32 000 F.

Pour plus d'informations cerclez 103

A.B CLUB

Dans la jungle des logiciels publics, nos albums restent la référence : chacun des logiciels qui y figurent est intéressant, utile ou amusant. Nous attachons autant d'importance à la sélection qu'à la documentation, qui est toujours en français, complète et conçue pour permettre, surtout aux nouveaux utilisateurs, une prise en main immédiate et facile.

DU SOFT QUASI GRATUIT

Pour IBM PC et compatible

198 F. T.T.C.

ALBUM 101 12 utilitaires dont :

GRAPH : Crée des histogrammes à partir de données numériques.
DOSEDIT : Mémorise et rappelle les commandes précédemment tapées.
OUESTU : Retrouve tout fichier où qu'il soit dans un disque dur.
DACTYLO : Transforme votre ordinateur en machine à écrire.
FRED : Éditeur de texte d'utilisation facile.
PC-BOSS : Interface DOS convivial et complet.
PC-WINDOW : Accessoires de bureau : bloc-note, chrono, réveil, etc.
MSPOOL et **RAMDISK**.

ALBUM 102 Jeux d'arcade 1

PACKMAN : Toujours le meilleur jeu d'arcade sur PC. Indémodable !
FS-CAMEL : Combats aériens sur un biplan de 14-18. Hilarant !
SPACECOM : Meilleure version en couleurs et sonore de "Invaders".
FLIPPER : Un vrai flipper qui fait tout, sauf TILT !
BABY : Jeu de réflexes pour sauveteur bénévole.
PANGO : Course-poursuite avec monstres, dans un labyrinthe.
SNAKE : Le boa bleu doit manger très vite les souris rouges.
FROGGER : Un retour "at home" semé d'embûches pour la grenouille.

ALBUM 103 Jeux d'arcade 2

JUMPJOE : Un grand jeu d'aventure et d'action, avec robots fous !
3-DEMONS : Un Packman tridimensionnel ! Époustouflant !
STRIKER : Magnifique jeu d'hélicoptère. Superbe graphisme.
PARATROOPERS : Canon anti-aérien contre bombardiers et paras.
DONKEY : Bolide de course contre âne suicidaire.
LANDER : Adorable jeu d'alunissage sur fond de valse de Strauss.
KONG : Qui ne connait pas DONKEY-KONG ! Un classique.

ALBUM 104 Jeux de réflexion

CASTLE : Trouvez le trésor du château hanté ! Angoisse et astuce.
MAXIT : Excellent jeu de (profonde) réflexion. 1 ou 9 joueurs.
TIC-TAC-3D : Un jeu de morpions en couleur sur trois dimensions !
CHES88 : Jeu d'échecs d'un fort niveau. Beau graphisme.
HIDESINK : Un grand jeu de "bataille navale".
MONOPOLY : Première version PC de ce grand classique.
OTHELLO : Bon jeu de REVERSI, **LA VIE** et **YAMS**.

ALBUM 105 21 logiciels graphiques et sonores dont :

PIANO : Transforme votre PC en piano, mais pas l'inverse !
JUKEBOX : Un juke-box et sa collection musicale.
MUSIC : Piano mécanique avec onze "rouleaux".
WILLTELL : Monumentale "Ouverture" de Guillaume Tell. Étonnant.
SPEECH : Accrochez bien vos oreilles et faites parler votre PC !
HORLOGE : Véritable horloge avec aiguilles et tic-tac
plus **3 COMICS** et **4 AIRS DE MUSIQUE**.

ALBUM 106 11 utilitaires dont :

VOIR : Le meilleur et plus simple visionneur de texte.
SEARCH : Retrouve tout, même un seul mot, dans un disque dur.
SWEEP : Célèbre utilitaire de manipulation de fichiers.
PSHIFT : 9 tâches en mémoire simultanément, avec va-et-vient.
CAPNUM : Pour mettre ON ou OFF les touches CAPS/NUM.
MOVE, WAITN, ARC, HELP.

ALBUM 107 13 utilitaires dont :

KOLOR : Choisir les couleurs des caractères et du fond d'écran.
CED : Rappel des commandes et création de macro-commandes DOS.
SQUISH : Compacte et accélère les programmes Basic. Excellent !
CROSSREF : Crée la liste de références croisées d'un prog. Basic.
DDATE : Compense l'absence d'une horloge-calendrier sur batterie.
MXSET : Excellent menu de paramétrage d'imprimante.
SETPRN : Paramétrage d'une imprimante à partir d'un fichier BAT.
DEFRAG : Regroupe les fichiers morcelés : meilleures performances.

ALBUM 108 15 utilitaires dont :

SPEEDUP : Accélère les lecteurs de disquettes des PC IBM.
SYSLOCK : L'arme absolue pour verrouiller son PC.
CATUTIL : Crée un catalogue du contenu de toutes vos disquettes.
HOTKEY : Redéfinition des touches "F1" à "F10".
PEACOCK : Pour changer les couleurs en pressant une seule touche.
GLOBAL : Étend l'action d'une commande à TOUS les répertoires !
HIDE : Crée des répertoires cachés, véritables "coffres-forts".
INDEX : Crée un index des mots-clés pour tous textes.
AUTOFILE : Original système de gestion de fiches NON structurées.

ALBUM 109 12 utilitaires dont :

SNAPSHOT : Capture des photos d'écran rappelables à tout moment.
PCUTIL : Utilitaire multifonctions bourré d'astuces.
DPATH : Accès à des fichiers situés dans un autre répertoire.
SIDEWAYS : Imprime les grands tableaux en travers.
SWAP : Permute logiquement 2 imprimantes reliées à un même PC.
SQ/USQ : Compacte/décompacte un fichier. Gain de place de 40 à 50%.
COPYDISK : Formatage et copies multiples plus vite que DOS.
SP : Spooler qui permet d'imprimer en plusieurs exemplaires.
RENDIR : Permet de renommer un répertoire. Complète le DOS.

ALBUM 110 11 utilitaires dont :

SDIRSO : Répertoire avec commentaires en face de chaque fichier.
MERGE : Fusionne 2 fichiers préalablement triés.
SIZE : Donne l'encombrement sur disque d'un groupe de fichiers.
MINIKS : Transforme votre PC en caisse-enregistreuse.
AJUST : Calcule le coefficient de corrélation entre 2 variables.
CISEAUX : Coupe une partie de fichier et la récupère ailleurs.
LPTX : Redirige les impressions vers des fichiers disques.
XDEL : Permet un effacement sélectif et des fichiers.
TFL : Imprime un texte avec titre et pagination soignée.

ALBUM 111 11 utilitaires dont :

KAMIKAZE : Bataille intergalactique en haute résolution.
FROG : Super version du célèbre jeu d'arcade FROGGER.
COMPTE : Gestion de budget familial et de comptes bancaires.
ATTACK : Bombardez et détruisez une usine sévèrement défendue.
ANAGRAM : Donne tous les anagrammes d'un mot ou d'une phrase.
NOTEPAD : Bloc-notes résident qui apparait sur pression d'une touche.
SCRAMBLE : Trouvez un mot caché en 60 secondes, montre en main.
SPINOUT, FONEWORD, DOSAMATIC, TOUR D'HANOI.

ALBUM 112 Animation et dessin

PC-PEN : Logiciel de dessin en haute et moyenne résolution
CAMERA : Saisit des images d'écran graphique et les sauve sur disque.
PREPARE : Rassemble des images d'écran et prépare une présentation.
PRESENT : Effectue une présentation automatique avec fondu-enchaîné.
ARC : Rassemble et compacte plusieurs fichiers dans un dossier unique.

ALBUM 113 Des jeux

MNEMOSYN : Une sorte de jeu de KIM très bien fait.
RAIN : le roi des flippers, sonorisé, doté d'un très beau graphisme.
LUNAR : Jeu d'alunissage rapide qui demande vivacité et réflexes.
BUCK ROGERS : Jeu remarquable par le graphisme et l'animation.
ELUSION : Jeu de réflexion, à deux ou contre l'ordinateur.
CHECKERS : Le JEU de DAMES américain.
BATTLESHIP : variation sur le thème de la bataille navale.
REVERSI : C'est ce jeu que nous appelons en France OTHELLO.

ALBUM 114 Jeux et utilitaires

GENCARTE : Génère automatiquement des cartes géographiques.
HISTOGRAPH : Transpose des données numériques en courbes.
DATETIME : Permet de changer date et heure en une seule ligne.
MOINVITE : Voici à notre connaissance le premier "ralentisseur d'AT" !
TOUCHDOS : Crée 11 nouvelles touches (Alt+l'initiale de la commande).
TESTSYS : Plus complet et rapide que CHKDSK et de surcroît en français.
HANGMAN : Le célèbre JEU DU PENDU dans une de ses meilleures versions.
CAL : Calendrier presque perpétuel.

ALBUM 115

ARCA : Archive plusieurs fichiers sous un seul nom.
ARCX : Utilitaire de désarchivage ultra-rapide.
BOURSE : Superbe programme de gestion de portefeuille boursier.
SURMASK : Génère des masques de saisie en Basic, TurboPascal et dBASE.
LANDMINE : Comment traverser intelligemment un champ de mines !
ZYLGIS : Jeu d'arcade mystérieux et indescriptible...
BERT : Course poursuite sur un toit brûlant !
GLOUTON : Utilitaire résident et farceur d'effaçage d'écran.
DRAIN : Simulateur de panne... A glisser dans le PC d'un ex-ami !

ALBUM 116

PC-PIANO : Composez une mélodie et rejouez-la.
AITRAX : Faites l'aiguilleur du ciel... Stress et catastrophes !
FIRE : Au PC des pompiers, luttez contre les incendies de forêt.
FACE : Logiciel gadget pour farce et attrape.
MANGEMEM : Neutralise le nombre de K désirés.
SAUF : Exclut un ou des programmes du champ d'exécution d'une commande.
WAIT : Bloque le clavier de votre PC jusqu'à l'heure désirée.
XC : COPY en créant le répertoire de destination s'il n'existe pas.
CRISIS : Sauvez encore une fois le monde.
SHUTTLE : La navette spatiale en 3-D sous n'importe quel angle.

SPECIAL TURBO-PASCAL

ALBUM 117

TURBO SPRITES :

Création et animation de dessins en couleur sous Turbo-Pascal :
DESIGNER. COM : Pour créer des figurines en couleur, par exemple les positions successives d'un personnage en mouvement, et les sauvegarder.
COMPOSER. COM : Compose une séquence d'animation.
SPRITES. LIB : Librairie de définitions et de routines d'affichages pour utiliser des figurines dans vos propres programmes Turbo-Pascal.
HUIT PROGRAMMES de démonstration, largement commentés.
SAVESCREEN. COM : Importe sous Turbo-Pascal des écrans créés avec PC-PAINT.
SAVESCREEN. LIB : Ensemble de routines permettant de sauvegarder et de charger des écrans moyenne résolution couleur.

PLIST :

Liste un programme-source Turbo-Pascal, en numérotant les lignes et en les présentant sous forme indetée. Il y ajoute une liste de références croisées des variables.

TURBODBG :

Fabuleux DEBBUGER symbolique temps réel pour Turbo-Pascal. Pendant l'exécution, le code source se déroule sous vos yeux, pas à pas, permettant de visualiser/modifier registrer et variables, et insérer des points d'arrêt.

ALBUM 118

GRAPHICS :

Bibliothèque de PROCÉDURES GRAPHIQUES sous Turbo-Pascal, contenant :
LOADGRAF : Charge en mémoire une image haute résolution.
VIEW : Affiche une image en mémoire et permet d'en modifier les couleurs.
WRITE : Affiche un texte en permettant de sélectionner l'attribut vidéo.
GRAFSAVE : Sauvegarde un écran graphique haute-résolution sur disque.
MOVIE : Permet de commander automatiquement l'affichage successif d'images haute-résolution suivant un ordre défini à l'avance.
GRAPHDEMO. PAS : Une impressionnante démonstration en 3-D.

INLINER :

Permet d'inclure dans un programme Turbo-Pascal des sous-programmes en assembleur, en les transformant en instructions Inline ( ).

PATHS :

Ensemble de procédures et de fonctions permettant de manipuler fichiers et répertoires de l'intérieur d'un programme.

GETDIR :

Ensemble de procédures permettant de parcourir les répertoires et les fichiers d'un disque, à partir d'un programme Turbo-Pascal.

THELP :

Un programme d'AIDE pour les programmeurs Turbo-Pascal, résident en mémoire : en pressant < Alt-R >, une fenêtre s'ouvre sur un menu d'aide.



MARSOUIN. EXE :

Le 25 novembre 1942, pour échapper à la capture, la flotte française se saborde dans la rade de Toulon. Le sous-marin MARSOUIN force le passage et rallie Alger pour reprendre le combat. Vous êtes au poste de tir et vous pouvez voir à travers votre périscope passer l'ennemi : gros cargos, sous-marins ou vedettes rapides. Visez, lancez, coulez... Jeu de réflexes, en couleurs et joliment illustré.

MAZE. EXE :

Pour traverser la suite de labyrinthes complexes qui composent MAZE, il faut avoir l'œil du lynx pour repérer le meilleur parcours et les réflexes du pilote de formule 1 pour négocier les virages. Jeu en couleurs.

TWILZON. COM :

Le plus dingue, le plus surréaliste et le plus difficile des "Flipper". Son et graphisme extraordinaires.

RIBIT. EXE :

Super FROGGER, avec grenouilles, tortues, crocodiles et cobras. La meilleure version de ce jeu. Graphique, couleurs.

POKER. EXE :

Ce programme joue le STUD-POKER, version particulièrement sanglante du jeu où les cartes de chaque joueur sont visibles, sauf une ! Dans ce "mano a mano" contre l'ordinateur, vous décidez de la force et du tempérament, agressif ou prudent, de votre adversaire.

OTAGES. EXE :

90 otages retenus dans ambassade de ...... Cherchons héros pour tenter opération dernière chance. Atmosphère orientale assurée par musique d'ambiance.

DAMES. EXE :

Enfin un jeu de DAMES selon les règles françaises ! Et d'un niveau qui n'en fait pas un adversaire facile à battre...

SPACEWAR. EXE :

Le plus complexe et le plus vaste parmi les jeux de bataille spatiale... Mais quand vous aurez assimilé le bon usage de la gravitation, des torpilles photoniques, du masque d'invisibilité, les lois de l'hyper espace et quelques autres petites choses... Alors s'ouvrira pour vous le monde fascinant de la GUERRE DES ÉTOILES !... Ce jeu est livré en deux versions fonctionnant l'une en mode haute résolution 640×200 avec la carte graphique CGA, l'autre avec la carte Hercule.

Dans toutes les FNAC



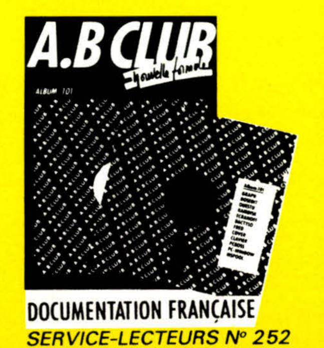
et chez

BESANÇON	PROFORMA 3, rue de Lorraine	81 82 24 51
BORDEAUX	AZAC AQUITAINE 15, rue St-Rémi	56 52 04 61
DIJON	C.E.P.I.E. - Parc de Mirande - 14 B, rue de Coubertin	80 67 73 60
LEVALLOIS-PERRET	S.I.E. 58, rue Kléber	47 48 12 00
PARIS	COMPUTER SOLUTIONS 2, rue de Châteaudun	48 78 06 91
PARIS	PRICE COMPUTER 11, rue Clapeyron	43 87 51 25 43 87 51 15
PORTET-SUR-GARONNE	CARREFOUR Route d'Espagne	61 72 18 35
STRASBOURG	MICRAUDEL 93, rue d'Adelshoffen-Schiltigheim	88 83 75 76

Chez les revendeurs INNELEC

En Belgique : GI SOFTWARE 071 36 61 33
En Suisse : CHIPS SA 039 31 32 01

Pour devenir revendeur A.B. CLUB, téléphonez-nous.



SERVICE-LECTEURS N° 252

MS 01/88

Nom ____________________

Prénom ____________________

Raison sociale ____________________

Adresse ____________________

☐ je suis déjà membre : mon n° de carte est ____________ Tél. ____________

☐ je ne suis pas membre, je souhaite le devenir : je joins en plus 200 F d'adhésion.

101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114
115	116	117	118	119									

Au prix unitaire de 198 F TTC, je vous joins donc un chèque de :
Cochez les cases ci-dessus en indiquant la référence des disques choisis.
Toute commande doit impérativement être accompagnée de son règlement pour être enregistrée.
Une facture justificative vous sera renvoyée.

A.B SOFT INTERNATIONAL - 13, rue Lacordaire 75015 PARIS - Tél. (1) 45 75 55 66

AB Club

Sophie Leroy pour Zoulou

Comdex/Fall'87 à Las Vegas : OS2 ou Unix ? Les paris restent ouverts

Si le site de Las Vegas se prête particulièrement aux jeux, dans le domaine informatique ceux-ci sont presque faits. Aucun des deux systèmes d'exploitation ne remportera véritablement la mise : pas vraiment Unix, pas encore OS2, et déjà plus MS-DOS. Néanmoins, une tendance très forte se dessine pour la micro-informatique : OS2 sur les bas de gamme, Unix sur les plus hauts de gamme ; le multitâche, et les réseaux locaux pour tout le monde.
Autre tendance : du transportable au portatif (Laptop) en passant par le portable, la miniaturisation est de rigueur chez tous les constructeurs (encadré nº 1).
L'ouverture du Comdex (salon encore plus professionnel que jamais : 1 500 exposants et 90 000 visiteurs) s'est faite sous l'égide du P.-D.G. de Lotus Development Corp, Jim P. Manzi : *« Une économie incertaine ne doit pas rendre le futur incertain... Il n'y a pas de sécurité dans ce monde, seulement des opportunités... La récession est condamnée. Il nous faut des solutions pour nos clients et surtout pour ceux qui n'ont jamais touché à un ordinateur. »*
L'année s'annonce néanmoins passionnante pour la micro-informatique : une nouvelle génération d'ordinateurs chez IBM, une nouvelle génération de système d'exploitation chez Microsoft, des produits de qualité chez Apple Computer, un ardent défenseur des standards chez Hewlett-Packard. L'ère de la micro-informatique 32 bits démarre sous nos yeux et, avec lui, une poussée très forte d'Unix. Le microprocesseur 80386 d'Intel remporte tous les succès, alors que Motorola commence à annoncer son 68040.

Hewlett-Packard : la stratégie des standards

Bernard Guidon, directeur marketing du groupe (sur un plan mondial) de la division réseaux chez Hewlett-Packard, explique très bien comment le développement des standards dans le monde devrait faire fléchir l'immense pouvoir d'IBM. *« Nous sommes pour une politique des standards sur tous les plans : OS2 sur micro-ordinateurs, Unix sur stations de travail, LAN pour les réseaux locaux, X-25 pour la communication à grande distance, X-400 pour la messagerie, etc. Si d'emblée nous installons OS2 sur les micro-ordinateurs, c'est parce que nous connaissons la puissance d'IBM, 50 % du marché mondial informatique et déjà un million de PS/2 vendus en seulement sept mois ! Mais là où nous gagnons des points, c'est sur la standardisation des réseaux.*

Dès que des groupes de normalisation se sont créés (ISO/OSI, IEEE, CCITT, etc.), nous avons participé activement. C'est ainsi que nous avons été choisis par le groupe IEEE pour notre réseau Starlan (de type Ethernet, sous forme de paires torsadées, et d'une rapidité de 10 M-bits en prototype pour le moment).

Si nous optons pour ces standards, c'est pour une meilleure satisfaction de nos clients, qui aujourd'hui, avec le développement de la micro-informatique, ont tout type de matériels et ont le désir de faire communiquer leurs machines. La standardisation n'est pas seulement un objectif en soi, c'est aussi une façon de gagner des marchés. En effet, si cette année, nous avons obtenu une croissance de notre marché mondial de 12 à 13 % pour les stations de travail, celle des réseaux a augmenté de 18 % ».

Pas question pour IBM d'abandonner son réseau local SNA. Mais il ne lui est pas possible non plus d'ignorer les normes mondiales imposées par les organismes créés à ce propos. Pas question non plus de choisir le système d'exploitation Unix, cheval de bataille d'ATT, concurrent redoutable du Big Blue. Pas possible non plus de l'ignorer, puisqu'il devient aujourd'hui un standard. Aussi impose-t-il OS2, le nouveau système d'exploitation développé par Microsoft, sur les PS/2 modèles 50 et 60, tout en introduisant AIX sur le PS/2 haut de gamme. Le modèle 80 est un 32 bits ayant un minimum de 2 MB de mémoire, multitâche supportant jusqu'à 16 utilisateurs en parallèle. AIX sur PS/2 sera commercialisé à partir de septembre 1988 au prix de 595 dollars. Avec le PC-RT qui tourne également sous AIX, IBM crée une gamme Unix, mais ne la met guère en valeur.
Unix est devenu une réalité du marché, et les plus grands ne peuvent pas l'ignorer. Néanmoins, ceux qui offraient Unix avant tout mettent également à disposition OS2 sur leurs bas de gamme. De toute façon, tous les constructeurs disposent aujourd'hui d'un réseau local pour faire communiquer les machines entre elles et avec le monde IBM.
C'est le cas de Hewlett-Packard, dont l'organisation ressemble aux tendances du marché : OS2 sur micro-ordinateur (10 000 personnes y travaillent dans le monde), Unix sur les stations de travail (également 10 000 personnes) et, reliant le tout, les réseaux et la communication. Une panoplie de réseaux est disponible selon les besoins :
« Connectivity IBM » ouvre les machines HP au monde IBM, WAN (Wide Parea Network) est un X-25 qui autorise la communication à distance, Starlan est un réseau local de communication entre les micros et les minis du type Bull, Data General, ATT, etc. ; enfin, Unix Networking réunit une offre globale sous Unix telle que : uucp, ARPA, NFS, Hyperchanel (connexion aux Cray et IBM 32/70), et Ressources Sharing pour le partage des fichiers.
Apollo adopte également la même politique qu'HP. Alors que le réseau Domain lui a assuré le succès initial, le taux de croissance de la société s'est effondré. Cette dernière change de tactique pour choisir ISO et Unix. Mais le coût de migration investi par les clients pour passer aux standards n'est pas toujours apprécié. Il en est de même pour les utilisateurs de Decnet de Digital Equipment et donc de SNA chez IBM. Selon Bernard Guidon : *« Les constructeurs qui ont fait le choix des standards seront les gagnants. »*

Les enjeux d'OS/2 et d'Unix

Les annonces d'*Atari* au Comdex vont dans le même sens. La présentation d'un prototype – une station de travail 32 bits très rapide avec microprocesseur parallèle, architecture RISC et un réseau local de type LAN – apporte à la firme l'image professionnelle qui lui manquait. L'« Abaq » est le prototype d'un transputer capable d'effectuer 10 à 12 millions d'instructions par seconde (MIPS), soit dix fois plus rapide qu'un PC-AT. Son système d'exploitation Helios est un Unix like développé par Perihelion Software de United Kingdom. Helios peut récupérer des applications tournant sous Unix. L'objectif de la société californienne (Sunnyvale) est bien de s'attaquer au marché professionnel grâce aux réseaux. Selon son président, Sam Tramiel : *« Un environnement bureautique complet peut ainsi être créé. Le PC, le Macintosh, les ordinateurs d'Atari peuvent coexister. Chacun faisant ce qu'il peut faire le mieux. » En février 1988, Atari commercialisera (pour 600 $) un réseau local, Moses PromisesLAN, permettant la communication entre ses propres ordinateurs, les compatibles PC d'IBM et le Macintosh d'Apple.*
L'offre de Zenith data Systems

Encadré 1

L'invasion des portables

Quel constructeur ne propose pas son portable ? La revue *Portable Computer* fait une analyse comparative de l'offre de 45 sociétés, chacune présentant une, deux ou trois versions de leurs produits. Les plus légers coûtent 135 $ (Texas Instruments) et les plus lourds, incluant souvent des disques durs, dans les 4 000 $. La plupart fonctionnent sous le système d'exploitation MS-DOS 3.2. Mais l'avenir est au développement des portables compatibles AT. Les premiers 80386 portables ont été développés respectivement par Talbot Development Corp, PC Discount et AMQ Computer Corp. Mais dans ce même créneau nous trouvons Compaq, Grid, IBM, NEC, Sharp, Tandy, Toshiba et Zenith. Leur défaut est d'être trop lourds pour des portables (entre 8 et 17 kg).
Même le Macintosh a été transformé en « transportable ». Trois sociétés se partagent le marché : Colby Systems Corp, Intelitec et Dynamac Computer Products. Cette dernière, avec l'autorisation d'Apple, l'a conçu noir, de petite taille, et d'un poids moyen entre 7 et 8 kg. Il peut être équipé d'un disque dur interne de 20 à 40 MB et posséder 2, 2,5 ou 4 MB de RAM. Un modem de 300 à 1 200 bauds (aux normes de CCITT) peut être intégré en option. Les prix s'échelonnent entre 3 995 $ et 4 995 $.
La toute nouvelle offre d'Amstrad en portable ne manque pas d'intérêt, ne serait-ce que sur le plan du prix. La plus petite version du PCC640 avec un seul drive et 512 Ko de mémoire ne coûte que 799 $. Le plus cher, avec 640 Ko et deux drives, coûte 1 099 $. L'offre intègre un modem de 300 bps, 1 200/75, 1 200 ou 2 400 bps, une prise série et une parallèle pour l'imprimante.
Le plus petit et le plus léger de tous est présenté par Clive Sinclair et arrive d'Angleterre. Il ne pèse que 850 g, mesure environ 30 cm sur 20 et est épais de 23 mm. Le Z88 est un portatif qui possède un traitement de texte, une base de données, un tableur, un calendrier...

est on ne peut plus classique : un 32 bits sur la base du microprocesseur d'Intel, le 80386, avec un réseau local du type LAN, fonctionnant sous MS-DOS 3 et Xenix de Microsoft.
Michael Blumenthal, P.-D.G. de *Unisys* explique que leur nouvelle gamme, les « Personal Workstation »[2], à base de 286 et de 386 d'Intel (les PW[2]) est très importante car elle accueille aussi bien MS-DOS, Xenix, Window 2.0 que la dernière version d'OS2 de Microsoft : *« La puissance des PC augmente de plus en plus et ils peuvent abriter Unix. Néanmoins, nos produits ont toujours supporté Windows de Microsoft ; aussi pourrons-nous aider nos clients à passer à OS2 s'ils le désirent. Nous introduisons également un réseau local Usernet à paire torsadée ou à token-ring. »*
NCR, société spécialisée dans la production de stations de travail Unix, dispose aujourd'hui de plusieurs systèmes d'exploitation MS-DOS, Pick et évidemment OS2. Leur offre matériel est d'autant plus intéressante qu'elle est modulaire. L'investissement au départ de la station de travail « communicante », 3390, peut être conservé tout en augmentant sa puissance selon les besoins. Il suffit de rajouter un ou deux modules de plus sous l'écran. Il en est de même pour le PC 710 avec lequel on peut passer du microprocesseur 80286 au 80386 sans changer l'équipement de base. Le bas de gamme chez

Encadré 2

La consécration de Borland International par IBM

Le plus remarqué des Français est américanisé depuis quatre ans déjà. Philippe Kahn, P.-D.G. de *Borland International* a été consacré par IBM éditeur de logiciels au même titre que les plus grands. *« Le fait d'avoir été appelés au grand show d'IBM, auprès de concepteurs de logiciels tels que Microsoft et Lotus... pour expliquer notre stratégie logiciel sur OS2, c'est mettre Borland International au même rang que les plus grands. Effectivement, notre offre inclut déjà ce nouveau système d'exploitation, mais rappelons que, lorsque IBM annonça, en avril 1987, l'émergence d'un nouveau système d'exploitation, il confirma que stratégiquement les deux environnements, PC-DOS et OS2, devront se côtoyer jusque dans les années 1990. Notre volonté est d'aider l'utilisateur à passer de l'un à l'autre, mais rien n'urge »*, assure-t-il.

Une nouvelle génération de tableurs, Quattro, intégrant le graphique, a attiré la foule sur le stand. Pour le prix de 2 365 F TTC, il affiche une compatibilité à 100 % avec les fichiers et les macrocommandes de Lotus 1.2.3.

« Dans notre publicité comparative, nous insistons sur le fait que nous sommes deux fois plus rapides, deux fois plus puissants et de moitié moins chers que Lotus 1-2-3 ; Turbo-Pascal 4 vient de sortir. Les traitements de texte Sprint et Paradox seront sur les deux systèmes d'exploitation et seront mis sur le marché au début de l'année prochaine. Paradox est un SGBD pour PC en environnement mono ou multi-utilisateurs. Son prix est plus élevé que l'ensemble de l'offre Borland, mais reste encore moins cher que les produits concurrents (Oracle par exemple). Il coûtera 9 370 F TTC en version mono-utilisateur et 18 740 F TTC en version réseau », déclare Philippe Khan.

La politique de vente de logiciels professionnels à très bas prix de Borland International a été un succès incontestable puisque en quatre ans, la société s'est très vite développée : 300 personnes employées dont 50 en France. 35 % de son chiffre d'affaires (29,3 millions de dollars) se fait à l'exportation (France, Angleterre, Allemagne, Japon). Les livraisons de produits se chiffrent en milliers d'exemplaires par mois : mi-1987, 50 000 Turbo-Basic sont vendus en un mois, 100 000 Turbo-C sont livrés en moins de 90 jours... C'est dire le succès d'une telle entreprise.

Encadré 3

Une nouvelle génération de logiciels est attendue

Hormis le concept Macintosh et celui de Windows sur compatibles IBM, la recherche de la convivialité et de la performance est toujours de mise. *« OS2 n'apporte rien qu'Unix n'ait déjà exploité, et il manque à Unix d'une part de devenir invisible pour ses utilisateurs, et d'autre part de faire une percée avec un ordinateur à faible coût »*, déclare Steve Jobs, cofondateur d'Apple et maintenant président de NeXT.

Guy Kawasaki, autrefois chez Apple et aujourd'hui P.-D.G. d'Acius, Inc à Cupertino (Californie) prévoit *« un nouveau concept lié à la construction de ses propres outils, selon ses propres besoins, avec menus, icônes, et même claviers personnalisés... En résumé, la prochaine génération de logiciels vous permettra de contrôler complètement votre micro-ordinateur sans que vous soyez pour autant obligé de programmer. Vous serez concepteur (avec beaucoup d'aisance) de vos propres applications. »*

Des produits sont déjà proposés pour le PS/2. C'est le cas de MicrosoftWorks, logiciel intégré combinant traitement de texte, base de données, tableurs et modules de communication... John Shirley, président chez Microsoft Corporation, affirme : *« Nous avons repris le concept de Microsoftworks sur Macintosh, auquel nous avons rajouté quelques fonctions, nous avons baissé le prix et nous l'offrons aujourd'hui à un nouveau public : les utilisateurs travaillant sous DOS. »* Microsoft commercialisera également la version 4.0 du célèbre traitement de texte Word sur les PS/2.

Selon Alan Ashton, P.-D.G. de Word Perfect : *« Notre traitement de texte ne devrait pas beaucoup changer sous OS2, mais le multitâche, par exemple, autorise le travail à l'écran pendant que l'impression s'effectue. Il offre la possibilité de transporter des données d'un fichier à un autre sans difficultés... OS2 est surtout important dans l'environnement IBM, mais tout le monde n'est pas obligé de passer à ce nouveau système d'exploitation, qui nécessite des machines plus puissantes et donc plus performantes. »*

Data Access Corporation propose Dataflex, système de gestion de bases de données relationnelles et multi-utilisateurs sur un nombre impressionnant de systèmes d'exploitation : OS2, une dizaine d'Unix différents, Vax/VMS, etc.

NCR est du type PC/AT très compact, commutable à 6 ou 10 MHz, acceptant des disquettes de 3 pouces et demi. NCR offre également un réseau local du type token-ring, compatible avec celui d'IBM. Il peut relier de deux à 260 PC. De plus, leur « MAU », adaptateur de communication, est multiprotocolaire, et compatible avec SDLC, X-25.

Les constructeurs, dans le sillage d'IBM, produisant à des prix défiant toute concurrence sont tout à fait représentés au Comdex. Et pour n'en citer qu'un, *ASI* (Aba Systems, Inc), société californienne (née il y a quatre ans), annonce des compatibles 40 % moins chers qu'IBM. Joseph R. Fascenelli, vice-président, affirme : *« Effectivement, en un mois, nous avons vendu 400 AxT « Genie 386 » au prix de 2 300 $ au lieu de 5 300 $ chez IBM. »*

Mitsubishi Electronics propose une nouvelle famille de micro-ordinateurs à prix réduits : entre 1 995 $ et 4 095 $ pour les MP 286 séries 300. Le haut de gamme (340E) comprend un disque dur de 40 MB et une carte couleur EGA.

Cette nouvelle série à base du 80286 complète la gamme existante, plus performante car à base du microprocesseur 80386. Elle abrite également Xenix et peut recevoir OS2.

Une place à part pour le Macintosh

Apple Computer semble indifférent à la bataille que se livrent les constructeurs sur les systèmes d'exploitation. C'est la seule société qui ait réussi à imposer un système d'exploitation qui ne soit pas un standard. Son jeu personnalisé lui a permis d'obtenir entre 5 et 10 % du marché. Le tout est de conserver cet avantage. Sur Mac II, l'annonce de A/UX est un ralliement à un monde scientifique où le Macintosh est bien introduit. La version

Encadré 4

Des sociétés françaises innovatrices

Les sociétés françaises, regroupées par le CFME (Centre français du commerce extérieur) au Comdex, ont la particularité de présenter des produits très pointus. La plupart sont à la recherche de distributeurs pour s'ouvrir au marché américain.

• La lecture optique de caractères est en vedette sur le stand français du CFME. *ISTC* et *Inovatic* se partagent le marché : le premier avec AutoRead sur compatible IBM, le second avec Star Read sur Macintosh. Ils sont apparemment les seuls dans ce type de réalisation : un scanner et un logiciel de reconnaissance de caractères évitent la saisie de documents imprimés et dactylographiés. La plupart des problèmes sont aujourd'hui résolus sur micro-ordinateurs et, hormis l'obligation d'apprentissage à la machine des caractères, ces produits se révèlent très performants.
Le développement d'un logiciel aussi puissant et innovateur ainsi que l'économie engendrée en temps de saisie a entraîné Inovatic à fixer un prix élevé : aux environ de 5000 $ pour Star Read. La cible reste donc le milieu industriel et celui des affaires, et non pas le grand public.
La politique des prix d'ISTC est différente. Selon Jacques F. Dalbin, directeur commercial et vice-président exécutif : *« Nous avons décidé de casser le prix d'AutoRead au Comdex. Il n'est pas représentatif de sa valeur mais c'est un prix du marché, c'est-à-dire qu'il ne doit pas coûter plus cher que PageMaker par exemple, le logiciel de mise en page avec lequel notre produit est interfacé. Notre offre est segmentée : 695 $ pour le module de base (lecture uniquement de pages dactylographiées) et 1 390 $ (lecture des pages dactylographiées et imprimées). »* Néanmoins, le produit le plus complet, AutoRead +, se maintient à un prix élevé : 7 150 $. AutoRead opère sous MS-Window sur les PC compatibles AT et Vectra d'HP. Il commande de nombreux scanners du marché.

• *COM et DIA*, micro-société de Montpellier, déploie un nouveau créneau : un logiciel de protection de données ciblé grands comptes. Avec le développement des infocentres (PC reliés à des gros ordinateurs), l'information n'est plus sécurisée. Elle l'est sur gros systèmes, elle ne l'est plus sur micro-ordinateurs. Philippe Marlé, P.-D.G., propose un système de protection simple et efficace sous MS-DOS, et bientôt sur Macintosh. Rhône-Poulenc a déjà acquis cet utilitaire (qui est vendu 1 900 F TTC) et une société de distribution américaine en demande l'exclusivité pour les US...

• Stéphane Johnson est un Français américanisé (15 ans aux Etats-Unis, 15 ans en France)... et depuis sept mois, il est à nouveau aux US pour commercialiser un bien d'équipement développé par une petite société française : *Expert-Data* (30 personnes, 3 millions de dollars de chiffre d'affaires). Cette fabrication française est un testeur de réseaux Ethernet. Il autorise l'émulation du trafic sur un réseau et diagnostique les faiblesses. La courbe de vente de ce bien est directement liée à celle du marché des réseaux, qui est en pleine expansion. Stéphane Johnson en a vendu pas moins de 150 en six mois, depuis le début de son activité aux US ; une vingtaine ont été vendus au Japon et une dizaine au Canada. Cette niche développée par Data-Expert est, semble-t-il, un créneau porteur sur le plan international.

• *Normerel* profite du Comdex pour annoncer son ouverture au marché américain : un premier contrat fait état de la fourniture à Mémorex International de 10 000 micro-ordinateurs, qui seront livrés à partir de janvier 1988. Fabriqués en France, ces micros seront commercialisés sur le plan international. Un deuxième contrat avec Xerox est lié au développement, à la conception et à l'industrialisation d'une petite machine dédiée au traitement de texte. Ces deux contrats poussent à la création de Normerel US outre-Atlantique, à San Ramon, dans la Silicon Valley. En dix ans, la société normande a fait du chemin. Son bénéfice net est passé de 2,1 MF à 12 MF entre 1985 et 1986. Le chiffre d'affaires prévisionnel de 1987 est de 195 MF (pour 200 personnes) ; il est estimé à 310 MF pour 1988.
André Truong a présenté cet événement au Comdex. P.-D.G. de TTT, il possède un quart du capital de Normerel : *« En devenant actionnaire, je participe ainsi à la vie d'une dizaine de petites sociétés françaises... »*, affirme-t-il.

• On le retrouve ainsi dans le capital d'une autre société également présente au Comdex, *Logicad*. Sa spécialité est la CAO sur micro-ordinateurs. Les trois cofondateurs, Jean-Pierre Pedeboy, Patrick Auvray et J.-P. Valt, ont fait leurs premières armes CAO sur les gros systèmes (Computervision, Control Data, etc.). Outre leur activité de conseils auprès des sociétés qui ont le désir de s'équiper en CAO, ils ont conçu un produit, commercialisé depuis mars 1987 (au prix de 47 440 F TTC), et vendu déjà à 200 exemplaires. Cadwin est un logiciel 3D Filair, avec le multifenêtrage sous MS-DOS et avec, sous chaque projet, 16 fenêtres associatives. Relié à une base de données relationnelle intégrant le graphique (RGDB, « Relational, Graphic's Data Base »), Cadwin semble de qualité. Ecrit en Fortran, il sera traduit sous ADA. Selon J.-P. Pedeboy, la philosophie ADA est la plus pertinente pour maintenir un produit sur plusieurs systèmes d'exploitation : *« Il suffit que nous ayons le compilateur d'Alsys sur une machine pour que Cadwin soit accepté sans pour autant alourdir le logiciel. Dès qu'Alsys proposera son compilateur sur le Macintosh II ou sur le 386, notre produit sera présent sur la machine sans que nous ayons à nous préoccuper des différents systèmes d'exploitation et nous aurons ainsi une seule et unique version à maintenir. De plus, l'offre de Cadwin en ADA sera différente car divisée en trois modules, dont le premier, à bas prix, servira de test et d'apprentissage auprès du client avant la décision d'investissement globale qui se situe entre 120 000 et 250 000 F, sans compter que le matériel baisse de 20 % par an. »*

d'Unix co-développée avec Unisoft de Berkeley en Californie, annoncée pour mars dernier, n'est toujours pas là. Le problème d'Apple est plutôt d'asseoir son image en entreprise par une offre de logiciels professionnels. De nombreuses sociétés viennent renforcer cette stratégie. Meilleur moyen pour s'introduire dans les entreprises, devenir compatible IBM. Déjà Apple proposait certaines solutions à base de réseaux. Aujourd'hui, la société californienne *AST* fait une offre on ne peut plus conviviale en termes de cartes et de lecteurs de disquettes appropriés. Il suffit de rajouter au Mac II ou Macintosh SE une carte et un lecteur pour disquettes 5,25'', et le tour est joué. En cliquant sur l'icône Mac 286 pour le Mac II, ou Mac 86 pour le Mac SE, le standard MS-DOS apparaît sur l'écran. Vous introduisez une disquette souple, Lotus 1-2-3 ou dBase II ou un autre logiciel sous MS-DOS, et l'application apparaît à l'écran. Vous pouvez la modifier, l'enregistrer sur votre disque dur et même l'imprimer sur Imagewriter ou Laserwriter. Ces produits ne seront disponibles en Europe que dans quelques mois. La carte Mac 286 sera commercialisée au prix de

Encadré 5

Reconnaissance de formes médicales présentées par TITN

Un logiciel de reconnaissance de forme, en couleur et densitométrique a été présenté par Ramon Marti, de la société TITN (filiale du groupe Alcatel).
Samba est surtout utilisé dans les laboratoires de recherche privés ou publics pour analyser les cellules et tissus en biologie. *« Les anatomopathologistes, grâce à ce système, peuvent objectiviser leurs observations au microscope, puisqu'il peut extraire des données de formes, de textures, de couleurs et de densitométries. Il permet, entre autres, de doser la quantité d'ADN contenue dans les cellules, ou alors la quantité d'œstrogènes, par exemple dans les tumeurs du sein (biopsie mammaire), et ce seulement par changement de programme »* explique Ramon Marti.
Le système Samba innove sur le plan de la visionique tout d'abord par le phénomène couleur qui aide à la paramétrisation (description des objets), mais surtout par la possibilité de mesures densitométriques. Ce qui est exceptionnel pour la recherche médicale et la conception du logiciel.

Deux familles de programmes sont proposées : logiciels horizontaux, ouverts et programmables selon le besoin de l'utilisateur ; et des logiciels verticaux, qui sont des applications prédéfinies. La mesure de l'ADN en est un exemple. Il en existe pour le moment 14 de ce type.

Samba intègre toute la chaîne du savoir-faire biomédical puisqu'il va de l'acquisition de l'image jusqu'à l'interprétation des résultats en terme de statistiques (histogrammes et autres courbes), qui découle de l'analyse de l'image.

Un microscope et une caméra constituent le capteur, qui est relié à un micro-ordinateur (compatible équipé d'un 80386) et dont la mémoire est étendue à 2 Mo. Ce micro est équipé d'une carte de numérisation et de traitement d'images en temps réel et d'un coprocesseur arithmétique.

L'ensemble (sans le microscope) coûte 500 000 F TTC. Il est tout juste sur le marché, mais déjà une dizaine ont été vendus en France et à l'étranger.

1 499 $ à partir de janvier 1988. La carte Mac 86 (pour le SE) arrivera plus tard, en mars, et coûtera 599 $. Le lecteur de disquettes 5,25 pouces coûtera 399 $. AST pousse le mariage entre IBM et Apple plus loin en offrant une imprimante Post-Script, la Turbo Laser/PS, compatible avec les PC et les Macintosh d'Apple. La commercialisation des produits AST en Europe passe par leur filiale anglaise.
Pour transformer le Macintosh SE et le Macintosh II en transputer du type INMOS, il suffit d'acheter une carte à la société *Levco* et de l'introduire dans le bus : 10 millions d'instructions par seconde (MIPS) pourront ainsi être traitées. Le Mac ressemblera alors à un Vax 8600, sans aucun com-

plexe ! Les applications visées sont l'intelligence artificielle, la haute résolution graphique et les énormes bases de données.
Enfin de la couleur sur Mac, grâce à une société californienne. *SuperMac* fait une très belle offre de palette graphique, couleur sur le Mac II et monochrome sur Mac SE. Super Mac Technologie propose un écran couleur haute définition, et Super Mac Software l'accompagne d'un logiciel Pixel Paint (495 $). Il est aussi simple d'utilisation que les logiciels graphiques auxquels nous a habitués le Macintosh, et autorise le 2D et demi. De plus, Pixel Paint peut récupérer les applications des autres logiciels de dessin tels que MacDraft par exemple, et leur donner de la couleur. Ces nouveaux produits se doivent d'être accompagnés d'une sortie couleur. Sur le stand de Mitsubishi, une imprimante couleur thermique interfacée avec un Mac II, au prix de 8 995 $, permet d'apprécier sur papier les résultats d'une telle entreprise.
Mitsubishi annonce également un écran couleur haute résolution compatible avec le Mac II. Charles Root, directeur Marketing des périphériques chez Mitsubishi Electronics America Inc, reconnaît que *« le marché des compatibles Apple est en train de grossir. Chez Mitsubishi, nous voulons pénétrer ce marché en proposant des écrans couleurs très performants et de qualité. Nous accompagnons ainsi Apple dans sa pénétration du marché de la CAO. »* Le moniteur 14'' coûte 889 $, et le 37'' coûte 7 599 $. Le prix du câble reliant le Macintosh et l'écran 14 pouces est de 39 $, celui le reliant au 37'' est de 54 $. Entre les deux, une gamme intermédiaire.

Macromind, dans un autre genre, offre aussi de la couleur sur Macintosh. S'étant déjà fait remarquer par son logiciel de composition musicale Musicworks, la société propose aujourd'hui un logiciel d'animation, VideoWorks II. Ce logiciel peut animer un graphique, par exemple, en déplaçant un objet sur un tableau de chiffres. Pour 195 $, vos diapositives issues de VideoWorks ressembleront à un dessin animé !

Rosalie Hurtado

5e FORUM PC EUROPEEN Un nouveau souffle dans le monde de la Micro ?

Du Forum IBM PC au PC Forum, il n'y avait qu'un pas : « celui de l'évolution et de la croissance du marché de la micro-informatique ces dernières années », précisent les organisateurs de cette manifestation qui devrait – autre innovation – se dérouler les 16, 17, 18 et 19 février 1988 à Paris, Porte de Versailles, et non plus au traditionnel Palais des Congrès.

Cette manifestation, « la plus importante d'Europe », regroupera quelque 380 exposants représentant plus de 600 sociétés sur 25 000 m^2 et devrait accueillir environ 45 000 visiteurs. Constructeurs, éditeurs, distributeurs, SSII et spécialistes de la formation seront présents dans les cinq zones prévues pour l'exposition des matériels, logiciels, périphériques, Desk-Top, Publishing, sans oublier les secteurs des services et de la formation dont l'importance auprès des professionnels ne cesse de croître.

Parallèlement au Forum, se tiendront dans les locaux – rénovés – de la Porte de Versailles, les premières Assises européennes de la micro-informatique : « un événement unique en son genre », si l'on en croit les organisateurs qui veulent faire de ces rencontres « un carrefour de réflexion approfondie, ainsi qu'un lieu d'échange et d'expérience ». Oubliant – semble-t-il – les querelles du passé, les différents standards – présents et futurs – du marché, MS-DOS, OS/2, Unix et Macintosh, se côtoieront ainsi pour apporter des solutions à un marché de plus en plus difficile à appréhender. Pour cette « première », les « grands » et moins grands seront présents (IBM, Olivetti, Logabax, Compaq, NCR, Tandon, SMT Goupil, Apple, Commodore, etc.) sans oublier Bull... en direct pour la première fois.

Pour clore ce festival de la micro et en forme de bouquet final, seront remis au cours d'une soirée « très branchée » les « Micros d'Or », récompensant le meilleur produit, matériel, logiciel ou périphérique de l'année, ainsi qu'une personnalité ayant marqué en 1987 le monde de la micro.

Comme on le voit, une belle et enrichissante semaine en perspective...

Yves Offer



Le Moore Paragon nouveau est arrivé

Tirée à 250 000 exemplaires, l'édition 1988 du catalogue de vente par correspondance de produits péri-informatiques Moore Paragon comprend désormais 110 pages en quadrichromie, parmi lesquelles sont présentées de nombreuses nouveautés. L'utilisateur y trouvera non seulement toute une gamme d'imprimés adaptés aux logiciels les plus courants, mais aussi des cartouches de sauvegarde, des modems, un système de réseau local, un lecteur de codes-barres, etc.
De plus, Moore Paragon propose une brochure spéciale consacrée à la télévente, pour le traitement des commandes personnalisées telles que les imprimés spécifiques, liasses, tickets, etc. Pour tout renseignement, les usagers peuvent appeler le (16) 05.05.68.11 (numéro vert).

L'orientation poids plume

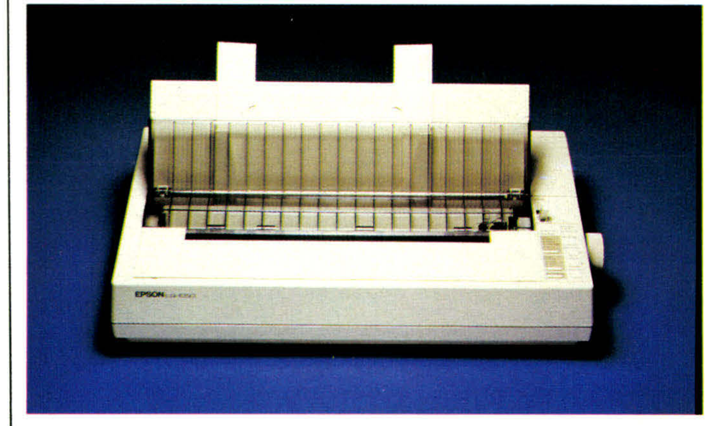
Filiale haute technologie du groupe Seiko, mondialement connue pour ses imprimantes, Epson s'est très vite attaquée au marché des ordinateurs portatifs (HX 20, PX 8), puis à celui des compatibles PC avec la série AX. Elle étend aujourd'hui sa gamme de façon significative, autour des deux moèles « phares » que constituent le PC Portable et l'AX 2.
Premier système compact d'Epson à adopter un processeur compatible 80C86 (le Nec V20 cadencé à 4,77 ou 10 MHz), le PC Portable tourne sous une version francisée de MS-DOS 3.2. Doté d'un clavier de 83 touches avec pavé numérique séparé, il est proposé avec un afficheur LCD classique ou rétro-éclairé (25 × 80 caractères, émulation CGA). Sa mémoire centrale est de 640 Ko en standard, les unités de mémoire de masse pouvant être deux lecteurs de disquettes 3''1/2 de 720 Ko, ou un lecteur et un disque dur de 20 Mo. Pourvu de ports série et parallèle, d'un connecteur pour unité de disquettes externe, d'une sortie RVB, le PC Portable est alimenté par une batterie lui conférant jusqu'à 7 heures d'autonomie.
Epson pousse encore plus loin le concept de portable avec le PX 16, un système entièrement modulable en fonction des besoins et particulièrement adapté aux applications verticales. Conçu autour d'un 8088 tournant à 4,77 ou 10 MHz, il bénéficie d'une RAM de 256 Ko extensible à 1,4 Mo (en disque virtuel) et sauvegardée lors de l'extinction. Le système d'exploitation (MS-DOS 3.2) réside en mémoire morte (512 Ko) avec GW Basic et plus de 40 utilitaires, tandis que trois autres emplacements peuvent recevoir des EPROM ou MASK-ROM, à concurrence de 1,5 Mo.
Le principe de construction du PX 16 consiste en un châssis de base sur lequel viennent se greffer de nombreux modules d'affichage, de saisie et d'édition : ainsi sont disponibles trois écrans LCD (25 × 80, 10 × 40, 8 ou 11 × 25 caractères), deux claviers (standard 78 touches ou LCD tactile 96 contacts avec pavé numérique) et une imprimante « ruban ». Parmi les options proposées, citons également une interface pour lecteur de codes-barres et des boîtiers pour cartes d'extension ou unités de mémoire de masse (lecteurs 3''1/2 720 Ko ou 5''1/4 360 Ko, disque dur 20 Mo).



Le PC portable.



Le PX 16.



La LQ 1050.

Pour en finir avec les portatifs, la série des terminaux de saisie à écran tactile lancée en 1986 avec le modèle EHT 10 se complète aujourd'hui du EHT 7 (Z 80, écran 4 × 16, connecteurs codes-barres, cartes RAM, RS 232 C) et du EHT 7L (mêmes caractéristiques sauf une interface de communication optique), tous deux disponibles en version 16 et 32 Ko de RAM. Leur système d'exploitation comprend un programme de démarrage, un module de gestion des interruptions et un module Bios.
Dérivé de l'AX dont il conserve le processeur 80286 à 10 MHz, le micro-ordinateur de bureau AX 2 se présente sous une forme plus compacte, tout en offrant en face avant trois logements pour une ou deux unités de disquettes 5''1/4 1,2 Mo ou 3''1/2 720 Ko, et un disque dur de 20 ou 40 Mo. Sa mémoire centrale, de 640 Ko en version de base est extensible à 15,5 Mo, tandis que six emplacements sont disponibles pour des cartes au format XT ou AT. Doté de ports série RS 232 C et parallèle Centronics, l'AX 2 est proposé avec un large choix d'adaptateurs vidéo : Herculès, CGA, EGA, etc. Il fonctionne, comme son prédécesseur, sous MS-DOS 3.2 ou 3.3, mais supporte également les systèmes d'exploitation OS-2, Xenix, Venix, Pick, Mercure et Prologue.
Enfin, Epson élargit sa famille d'imprimantes avec les modèles 24 aiguilles LQ 500 (180 cps), LQ 850, LQ 1050 (264 cps), LQ 2500+ (324 cps) et dote la GQ 3500 laser d'un dispositif d'alimentation papier supplémentaire, portant ainsi sa capacité à 400 feuilles A4.

Pour plus d'informations cerclez 99



– 30 à – 60%

Prix H.T.

LOGICIELS ET ACCESSOIRES POUR IBM PC ET COMPATIBLES ET MAC

Symphony	3	~~5.700~~	**3.705**
Lotus 1-2-3 + HAL		~~4.590~~	**3.213**
Framework 2		~~7.950~~	**5.480**
Word v. 3	3	~~4.490~~	**3.143**
Rbase 5000 v. 1.01		~~2.990~~	**2.093**
Nantucket Compiler		~~9.450~~	**6.616**
Dbase 3 +		~~7.950~~	**5.480**
Orchid Tiny Turbo 286		~~5.850~~	**3.510**

TRAITEMENT DE TEXTE

Easy		~~843~~	590
MS-Word v. 3	3	~~4.490~~	3.143
Multimate v. 3.3		~~5.250~~	3.675
Volkswriter 3	3	~~2.950~~	2.065
Volkswriter Deluxe		~~695~~	487
Word Perfect v. 4.2	3	~~5.600~~	3.920
Wordstar 2000 v. 2.0		~~5.850~~	4.095
Wordstar v. 3.4	3	~~3.700~~	2.356
Textor 4		~~3.950~~	2.765
Manuscript	A	~~4.100~~	2.870
Sprint		~~1.995~~	1397

TABLEURS

Lotus 1-2-3 v. 2	3	~~4.100~~	2.870
Multiplan v. 3		~~2.790~~	1.953
VP-Planner		~~1.500~~	825
Boeing Calc	A/3	~~3.400~~	2.380

INTEGRES

Framework 2		~~7.950~~	5.480
Symphony	3	~~5.700~~	3.705
Supercalc 4		~~3.950~~	2.765
Open Access II (Avec language)		~~9.400~~	6.580
Open Access II (Sans language)		~~7.900~~	5.530
Words & Figures	A	~~1.190~~	714

GESTION DE FICHIERS

Dbase 3 +		~~7.950~~	5.480
Nantucket Compiler		~~9.450~~	6.616
Rbase 5000 v. 1.01		~~2.990~~	2.093
Rbase System	A	~~6.990~~	4.893
Reflex	3	~~1.495~~	1.046
Reflex Workshop	3	~~695~~	486
Basor		~~1.950~~	1.365
Q et R		~~2.950~~	2.065

FORMATION

Instructor	3	~~599~~	390
Professor DOS	3	~~700~~	454
Training 1-2-3	3	~~900~~	585
Training Dbase 3	A/3	~~900~~	585
Turbo Tutor	3	~~395~~	277
Tutorial Set	3	~~1.200~~	780
Typing Instructor	3	~~599~~	390

GRAPHIQUES ET P.A.O.

MS-Chart v. 2	3	~~2.990~~	2.093
Freelance +	A	~~4.100~~	2.870
Graphwriter	A	~~4.748~~	3.324
Boeing Graph	A/3	~~3.400~~	2.380
Xerox Ventura Publisher		~~7.750~~	5.425

LANGAGES

MS-C Compiler v. 4	A/3	~~4.490~~	3.143
MS-Cobol Compiler v. 2.1	A/3	~~6.690~~	4.683
MS-Fortran Compiler v. 3.31	A/3	~~3.490~~	2.443
MS-Macro Assembler v. 4	A/3	~~1.490~~	1.043
MS-Pascal Compiler v. 3.31	A/3	~~3.490~~	2.443
MS-Quick Basic Compiler v. 3	A/3	~~990~~	693
MS-Quick Basic Compiler v. 2	3	~~990~~	693
Turbo Database Toolbox	3	~~595~~	416
Turbo Editor Toolbox	3	~~595~~	416
Turbo Graphics Toolbox	3	~~595~~	416
Turbo Gameworks	A	~~595~~	416
Turbo Pascal v. 3	3	~~995~~	697
Turbo Prolog		~~995~~	697
Turbo Basic	A	~~995~~	697
Turbo C	A	~~1.295~~	906

DIVERS

Eureka	A	~~995~~	697
Superkey	A	~~995~~	697
HAL (pour 123)		~~1.350~~	945
123 Report Writer		~~900~~	630
Crosstalk XVI v. 3.6	A	~~2.281~~	1.141
Fastback	A	~~1.500~~	750
Flight Simulator v. 2.12	A/3	~~420~~	294
MS-Project v. 3		~~3.990~~	2.793
MS-Windows v. 1.03		~~1.190~~	833
Sidekick		~~795~~	556
Sideways	A	~~678~~	406
Superproject +		~~6.900~~	3.786
Symphony Sommaire		~~900~~	630

"A" Produits en langue anglaise
"3" Produits disponibles également en 3"1/2
Prix valables au 01/01/88

COMPTABILITE

CIEL-COMPTA-GESTION	~~975~~	682
CIEL-PAYE	~~780~~	546

Pour les produits MACINTOSH Contactez-nous

HARDWARE

Chips 256 K (par série de 9)	~~480~~	220
Chips 64 K (par série de 9)	~~240~~	110
Intel Above Board 286 2 Mb	~~7.300~~	4.745
Intel Above Board PC 2 Mb	~~5.850~~	3.803
Intel Above Board PS/286 2 Mb	~~7.500~~	4.875
Intel Above Board PS/PC 1,5Mb	~~5.850~~	3.803
Intel Copr. Math. 80287 PC/AT	~~2.500~~	1.625
Intel Copr. Math. 80287 8 Mhz	~~3.850~~	2.502
Intel Copr. Math. 80287 10Mhz	~~4.600~~	2.990
Intel Copr. Math. 8087 5 Mhz	~~1.700~~	1.104
Intel Copr. Math. 8087 8 Mhz	~~2.350~~	1.528
MS-Souris Bus v. 6	~~1.690~~	1.183
MS-Souris Série v. 6	~~1.690~~	1.183
Hercules InColor	~~3.990~~	2.593
Hercules Color Graph. Card	~~1.390~~	903
Hercules Monograph. Card +	~~2.490~~	1.618
Western Digital Filecard 20 Mb	~~6.500~~	4.550
Western Digital Filecard 30 Mb	~~8.200~~	5.740
Carte Série	~~910~~	545
Orchid Eccel 0 K	~~5.050~~	2.525
Orchid Tiny Turbo 286	~~5.850~~	3.510
Orchid Cram Ram 2 Mb	~~8.950~~	5.300
Orchid EGA	~~2.804~~	1.682
Orchid Jet 386	~~12.500~~	7.500
Orchid Ram Quest 2Mb pour PS/2	~~9.950~~	5.970

DISQUETTES (par 10)

Prolok incopiables 5"1/4	~~1.000~~	700
Rhône-Poulenc 96 TPI PC/AT	~~370~~	201
Rhône-Poulenc DF DD	~~185~~	100
Rhône-Poulenc SF DD	~~156~~	84
Rhône-Poulenc 3 1/2 DF DD	~~370~~	201
V.D.L. DF DD (par 50)	~~497~~	249

1. Réductions importantes: **– 30 à – 60%**
2. Livraison postale rapide
3. Les meilleurs produits uniquement
4. Garantie 30 jours sur tous les produits

☐ Je désire recevoir un catalogue complet gratuit
☐ Je commande et désire recevoir d'urgence les produits suivants:

Je paye par: ☐ chèque postal
☐ mandat postal
☐ chèque bancaire
☐ contre remboursement (< 2.000F)
☐ par virement

au compte n°

MS 01/88

Code banque	Code guichet	Numéro de compte	Clé RIB	DOMICILIATION
30004	00515	00022459763	07	BNP - LILLE - SLE

BON DE COMMANDE COMPAGNIE FRANÇAISE DE VENTE DIRECT DE LOGICIELS SARL (V D L)
40 boulevard de la Liberté - 59800 Lille - Renseignements par téléphone: (20) 06.44.98 - (20) 06.45.31

Nom .... **Prénom** ....
Société ....
Rue, n° .... **CP. Localité** ....
Tél. .... **Matériel utilisé** ....

Qté	Désignation 81	Prix H.T.	T.V.A.	Prix T.T.C.
....	....	....	× 1,186	= ....
....	....	....	× 1,186	= ....
....	....	....	× 1,186	= ....
....	....	....	× 1,186	= ....

Signature:

Sous-Total:	....
Frais de port:	35
Contre remb.	(30 F)
TOTAL	

Une gamme de poids venue d'Albion

Représenté sur le marché français par la société *E.F.D.C.I.*, le constructeur britannique Walters International introduit une famille complète de micro-ordinateurs compatibles, dotés d'un Bios sous licence IBM, et comprenant non seulement des systèmes de bureau mais aussi deux machines portables.
Le modèle d'entrée de gamme, disponible en version 4,77 MHz (Basic XT) ou avec une horloge commutable à 8 MHz (Turbo XT), est élaboré autour d'un 8088 associé à 256 Ko de RAM, extensible à 640 Ko. Sa configuration type comporte 8 slots d'extension, un lecteur de disquettes de 360 Ko, un clavier de 84 touches, un moniteur monochrome vert et un contrôleur vidéo compatible Hercules.
Les systèmes à base de 80286 (6/10 MHz) sont proposés en version standard (Walters AT) ou compacte (Baby AT) et



Le Basic XT Turbo XT.

présentent 640 Ko de RAM, extensible à 1 Mo sur la carte mère. Deux emplacements sont prévus pour recevoir des unités de disquettes de 1,2 Mo (une configuration de base) ou 360 Ko.
Les deux transportables peuvent, quant à eux, être équipés chacun d'une carte unité centrale 8088 (Portable Turbo XT et LCD Portable XT, 256 à 640 Ko de RAM, 1 ou 2 lecteurs 360 Ko) ou 80286 (Portable AT et LCD Portable AT, 640 Ko à 1 Mo de RAM, 1 ou 2 lecteurs 1,2 Mo). De conception classique, le premier intègre un écran 9" vert compatible Hercules et 7 slots d'extension, tandis que le second, plus compact, offre un afficheur LCD éclairé par l'arrière de 640 × 200 pixels et 5 emplacements pour cartes longues. Il s'agit d'une machine architecturée autour du processeur 32 bits Intel 80386, cadencé à 16 MHz sans état d'attente, qui couronne cette gamme déjà bien fournie. Ses 2 Mo de mémoire centrale sont extensibles à 16 Mo, tandis qu'une mémoire cache permet d'accélérer les opérations du Bios et d'affichage. Pourvu de 9 slots d'extension et d'un emplacement pour coprocesseur 80387, le Walters 386 est conçu pour supporter jusqu'à 2 unités de disquettes de 1,2 Mo et 2 disques durs Winchester.
Pour finir, l'offre de Walters International se complète d'un système multi-utilisateurs et d'un serveur de fichiers, tous deux basés sur le modèle AT, ainsi que d'un large choix en matière d'imprimantes matricielles.

Pour plus d'informations cerclez 16

SERVICE-LECTEURS N° 256



Tandon à l'assaut des 32 bits

Au terme d'une année 1987 riche en nouveaux produits (notamment avec l'annonce du Personal Data Pac), *Tandon Computer* présente un système haut de gamme élaboré autour du processeur 32 bits d'Intel, le 80386.
Doté en standard de 2 Mo de RAM (extensible à 8 Mo directement sur la carte mère) et de 64 Ko de mémoire statique à accès rapide, le Tandon 386 présente un support pour coprocesseur arithmétique 80387 ou 80287, une horloge temps réel ainsi que les ports série et parallèle. Sa mémoire de masse se compose d'une unité de disquettes 5''1/4 de 1,2 Mo (des lecteurs 3''1/2 720 et 1 440 Ko seront disponibles ultérieurement) et d'un disque Winchester de 112 Mo, tandis qu'un emplacement est prévu pour l'utilisation du système à disque amovible du constructeur.
Livré avec un écran monochrome compatible Hercules, MS-DOS, MS-Windows et GW-Basic, le Tandon 386 est proposé en versions 16 et 20 MHz, aux prix respectifs de 62 850 et 71 150 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 31

L'ordinateur-répondeur

La société *Discofone* propose un système de messagerie vocale entièrement autonome, constitué d'une carte avec interface téléphonique pour PC-XT, AT ou compatible (disque dur 10 Mo minimum), assurant la numérisation et la restitution de messages parlés.
D'une capacité d'enregistrement atteignant plus de 4 heures avec un disque de 60 Mo, le D-3000 peut gérer jusqu'à 32 boîtes aux lettres personnalisées, et présente un dispositif de rappel automatique du destinataire, aux quatre numéros qu'il aura préalablement programmés : Eurosignal, voiture, domicile personnel, etc. Il autorise par ailleurs l'enregistrement et la diffusion de journaux d'information, des messages d'accueil, de remerciements personnalisés, etc.
Le système D-3000 est accessible au prix de 27 570 F TTC en version mono-accès (carte et 3 logiciels de programmation), et à partir de 55 150 F TTC en version multi-accès.

Pour plus d'informations cerclez 32

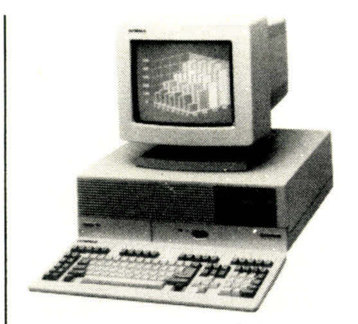
Un 386 branché

Jistral enrichit son offre micro-informatique avec le Jispac 900, un système haut de gamme élaboré autour d'un 80386 commutable à 10 ou 8 MHz. Sa puissance le destine particulièrement à des applications telles que la P.A.O., la D.A.O. ou la C.A.O.
Le Jispac 900 peut être utilisé à la fois comme un micro-ordinateur 32 bits autonome, en tant que serveur ou station dans un réseau Jispac Net (Ethernet ou StarLAN), enfin comme station individuelle sous MS-DOS rattachée à un multiposte Jispac 4000 ou 5000 sous Xenix. Sa configuration de base inclut 1 Mo de RAM, un lecteur de disquettes de 1,2 Mo, un disque dur de 40 Mo, ainsi que les interfaces parallèle et série. Elle est accessible aux prix de 53 130 F TTC avec un écran monochrome et un contrôleur Hercules/CGA, et de 64 640 F TTC avec un moniteur et une carte EGA.

Pour plus d'informations cerclez 33

Olympia entre en micro

D'abord connue pour ses machines à écrire, puis pour ses imprimantes, la société *Olympia* aborde le marché de la micro-informatique de plain-pied avec deux systèmes respectivement compatibles IBM PC-XT et PC-AT.



Construit autour du processeur Intel 8088-2 à double fréquence d'horloge (4,77 ou 8 MHz), l'Olystar 25 tourne sous la version 3.2 de MS-DOS. Sa mémoire est de 512 Ko en standard, extensible à 640 Ko sur la carte mère, alors que sa mémoire de masse comprend une unité de disquettes de 360 Ko et un disque dur de 20 Mo. Doté de 8 slots d'extension ainsi que des interfaces série RS 232C et parallèle Centronics, l'Olystar 25 est livré avec un écran 14'' monochrome de type Hercules.
L'Olystar 60 utilise, quant à lui, un 80286 commutable à 6 ou 8 MHz, et présente de 512 Ko à 4 Mo de RAM. Les différentes configurations incluent un lecteur de disquettes 1,2 Mo, un disque dur de 20, 30 ou 64 Mo, et une unité de sauvegarde sur cartouche de type streamer. Equipé d'un clavier de 114 touches et d'un écran monochrome haute résolution, l'Olystar 60 peut fonctionner sous Prologue (solutions multipostes et carte d'extension 4/8 voies) ou sous MS-DOS 3.1.

Pour plus d'informations cerclez 34

L'édition électronique selon Apricot

Composée jusqu'alors des micro-ordinateurs Xen-i 286 et 386 (désormais livrés en standard avec MS-Windows, MS-Write, MS-Paint, différents accessoires de bureau et utilitaires), ainsi que des systèmes multipostes VX, l'offre

d'*Apricot* s'élargit avec des solutions de P.A.O., architecturées autour de l'imprimante laser 1010 du constructeur et du logiciel Pagemaker.
Toutes les configurations sont livrées avec une souris, un câble parallèle et un écran noir sur fond blanc, à des prix s'échelonnant de 68 610 F TTC (Xen-i 286 et disque dur 30 Mo) à 90 080 F TTC (Xen-i 386, 1 Mo de RAM et disque 45 Mo). L'imprimante accompagnée du logiciel de mise en page est proposée par ailleurs séparément au prix de 39 020 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 35

De la périphérie à la micro

Spécialisée dans la fabrication et la distribution de périphériques mini et micro-informatiques, la société *Reptec Informatique* a introduit, dans le cadre du salon OEM 87, une gamme complète de systèmes compatibles fonctionnant sous MS-DOS 3.2.
Le PC 8088-2 Turbo, comme son nom l'indique, bénéficie d'une fréquence d'horloge commutable à 4,77 ou 8 MHz.
Il inclut dans sa version de base 512 Ko de RAM, deux lecteurs de disquettes 360 Ko, les interfaces série et parallèle, un écran monochrome avec contrôleur Hercules, un clavier 102 touches et une horloge/calendrier sauvegardée. De caractéristiques identiques, le modèle PC-XT-2 Turbo comprend en plus un disque dur de 20 Mo.
Référencé PC-286-AT-2 ou AT-3 selon la capacité de son unité de disque fixe (20 à 30 Mo), le haut de gamme Reptec est construit autour d'un 80286 tournant à 6,8 ou 10 MHz. Ses spécifications sont identiques à celles des modèles PC-8088-2 et PC-XT-2, mis à part deux lecteurs de disquettes offrant des capacités respectives de 360 et 1 200 Ko.
Des options couleur CGA et EGA sont disponibles sur tous les modèles.

Pour plus d'informations cerclez 36

Le DG One évolue toujours

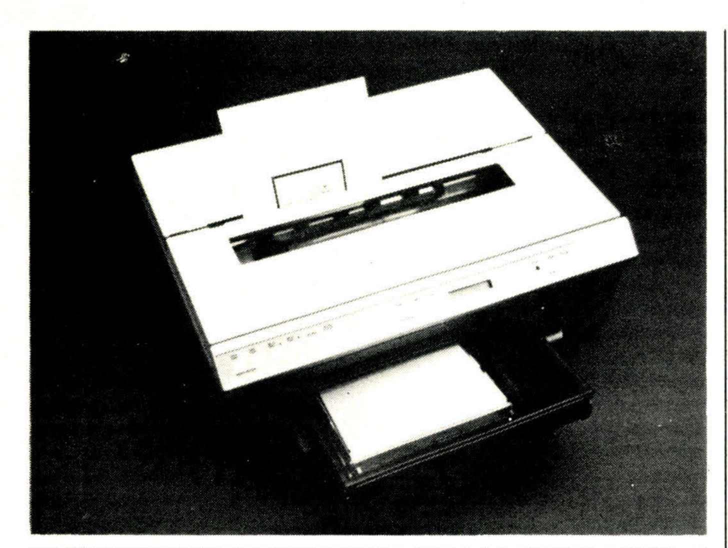
Data General France annonce la disponibilité de deux nouvelles options pour son micro-ordinateur portatif DG One 2T. La première est un disque dur intégré de 20 Mo à temps d'accès réduit. Une configuration complète avec 512 Ko de RAM, MS-DOS 3.2, une batterie avec chargeur, un écran LCD et une unité de disquettes 3'' 1/2, tandis que le modèle à disque de 10 Mo voit son prix baisser.
La seconde extension est un lecteur de codes à barres fonctionnant à la vitesse de 5 cm/s et reconnaissant les 4 formats les plus courants : UPC, EAN, 3/9 et 2/5 entrelacés. Il se compose d'un scanner haute résolution, d'une carte interface et d'un driver.
La portabilité de l'ensemble en fait un outil idéal pour des applications de terrain dans de nombreux secteurs.

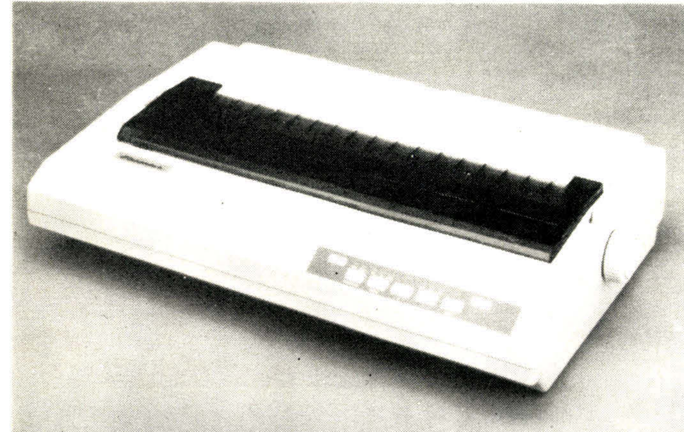
Pour plus d'informations cerclez 37

Une 10e année dignement fêtée

La gamme d'ordinateurs multipostes et multitâches que *Mercure Informatique* conçoit et construit, les M3, M5, M8, M12 est complétée par le M32. Avec ce haut de gamme, Mercure Informatique offre une solution informatique multiposte de gestion de qualité. Le M32 est basé sur une carte processeur 68020 à 25 MHz. Véritable 32 bits, la carte processeur comprend 32 bits d'adresses et de données. Il est doté du système d'exploitation MOS comme toute la gamme Mercure. Le M32 peut ainsi gérer 5 à 32 postes ou terminaux. Il s'adresse aux PME-PMI dynamiques ayant une croissance rapide et des besoins multipostes évolutifs. Ce mini-ordinateur est intéressant par sa rapidité, sa modularité et sa capacité d'évolution. Il apparaît un partenaire idéal quelle que soit la taille de l'entreprise.

Pour plus d'informations cerclez 38





Concurrente du laser ?

Dataproducts joue l'innovation en présentant l'imprimante SI 480, qui utilise la technologie inédite de l'encre solide. Celle-ci est en effet fondue pour permettre son passage dans les injecteurs, puis se solidifie de nouveau sur le papier même en produisant un certain relief des caractères.
Ainsi la SI 480 atteint des résolutions graphiques de 240 × 240 dpi à 400 cps (qualité courrier) et de 240 × 480 à 200 cps (qualité imprimerie) sur tous types de supports.
Proposée en standard avec les jeux de caractères IBM et ASCII en styles « Courrier » et « Gothic » (autres jeux sur cartes optionnelles), elle comporte les interfaces RS 232 C, Centronics, et émule de nombreux types d'imprimantes.
Son prix est de 26 100 F TTC avec des introducteurs manuel, semi-automatique et un bac 250 feuilles, tandis qu'un introducteur d'enveloppes avec 2 bacs de 500 feuilles est disponible en option.
Dataproducts a présenté, par ailleurs, les imprimantes matricielles de la série 9000 (9 ou 24 aiguilles, monochrome ou couleurs, 250 cps, de 5 930 à 10 670 F TTC), les imprimantes ligne LM (300 à 1 200 lpm, codes barres, graphiques, de 59 300 à 272 800 F TTC), ainsi qu'une extension mémoire de 1,5 Mo destinée au modèle à laser LZR 1230, disponible au prix de 5 930 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 7

Le stockage tous azimuts

Fort d'une expérience de six ans dans le domaine de la distribution de produits péri-informatiques, *Jod Electronique* élargit notablement sa gamme de périphériques de stockage sur disque magnétique, optique et bande magnétique.
Les unités de disque dur Maxtor série XT 1000 adoptent désormais une nouvelle présentation, afin d'être intégrés sur les compatibles PC. Leurs prix varient de 16 011 à 29 650 F TTC pour des capacités formatées de 70, 120 et 160 Mo accessibles en un seul volume. Les produits du constructeur comprennent également des disques à accès rapide référencés XT 4000S (interface SCSI) ou XT 4000E (ESDI) et proposés à partir de 47 440 F TTC, ainsi qu'un kit optique pour PC-AT, comprenant un disque Worm de 800 Mo, un contrôleur et un logiciel.
Jod Electronique assure, par ailleurs, la diffusion de la gamme de sauvegardes pour PC-XT/AT Identica, disponibles en versions externe ou à intégrer, dans des capacités de 60 ou 150 Mo (8 900 à 24 300 F TTC). Enfin, le distributeur a présenté le kit de stockage Q-Stor de US Design, assurant l'extension de la capacité d'un Microvax II jusqu'à 380 (disque magnétique) ou 800 Mo (optique).

Pour plus d'informations cerclez 8

Terminal multi-émulation

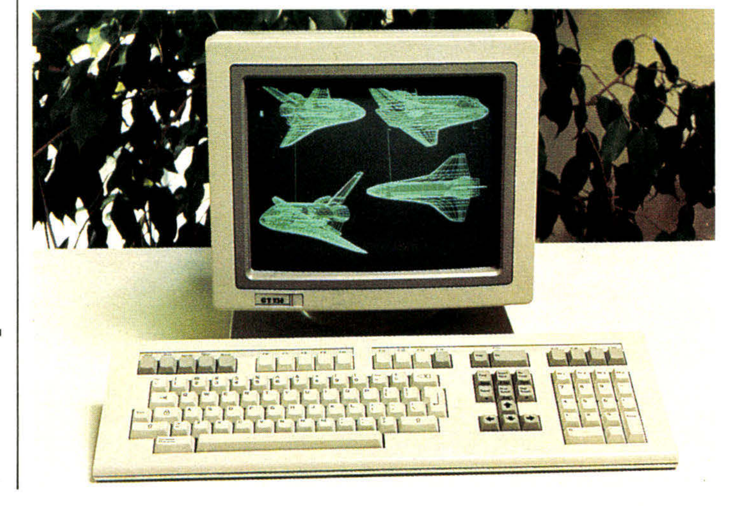
Spécialisé dans le développement de systèmes compatibles Digital Equipment, le constructeur français *Getek* propose un terminal alphanumérique et graphique offrant les émulations Dec VT52, VT100, VT220 et Tektronic 4014.
Composé d'un clavier de type VT220 (Azerty/Qwerty 105 touches, dont 20 touches de fonction) et d'un écran orientable 14'' présentant une définition de 1 024 × 390 pixels (matrice caractères 7 × 13 dans 10 × 16), le GT 230 est livré avec deux ports principaux programmables selon les protocoles série RS 232 C, XON/XOFF ou modem.

Pour plus d'informations cerclez 9

Un clavier universel

Pendar Electronique annonce la commercialisation d'un clavier de type capacitif reconnaissant automatiquement les protocoles IBM XT/AT et AT3. Il peut être doté en option d'une compatibilité Bull Micral 60 ou d'un lecteur de codes barres. Disponible en versions 101 touches (US) et 102 touches (Azerty/Qwerty et Qwerty Uk, italien ou espagnol), il répond aux normes ESD et ergonomiques.

Pour plus d'informations cerclez 10



2 COMPILATEURS ENFIN DISPONIBLES EN FRANCE.

NE SOYEZ PAS LES DERNIERS A Y VENIR.

Les souris Logitech ont la meilleure résolution du marché :
Souris série à partir de 1 000 F.
Souris bus à partir de 1 250 F.

Répertoire est une marque déposée par PMI. MSDOS et XENIX sont des marques déposées par Microsoft. CPM et Concurrent DOS sont des marques déposées par Digital Research. Turbo Pascal est une marque déposée par Borland international. VMS est une marque déposée par DEC. Les prix indiqués ci-dessus sont suceptibles d'être révisés sans preéavis en fonction des parités monétaires.

L'AGENCE AUX 7 CLIENTS

Nouveau

Nous, chez SRTA, nous sommes exigeants, et nos clients aussi. Qu'ils s'appellent Thomson, Saint Gobain, Framatome... Et pour réaliser des applications performantes, nous avons besoin de langages performants que, jusqu'ici nous ne trouvions pas en France. Pour vous, nous les avons cherchés, trouvés et testés.



INFORMATIQUE INDUSTRIELLE



LE PLUS COURT CHEMIN JUSQU'A LA SOLUTION.

Société de Représentation et de Techniques pour l'Automation
40, avenue de Verdun 78290 Croissy sur Seine Tél. : (1) 39.76.15.85

Marshal Pascal

Marshal Language Systems

Marshal Pascal :

Aussi rapide et aussi compact que du C.

	Ackermann		Sieve		I/O		Gauss Seidel	
Marshal Pascal	11.9	5.1K	4.8	3.4K	1.9	6.8K	5.7	11.5K
Pascal "leader"	22.7	11.6K	14.2	11.5K	2.2	12.5K	4.7	13.5K
C "leader"	15.9	9.3K	5.8	6.5K	1.9	8.9K	6.0	23.6K

temps en seconde

- Supporte les 80287 et 8087.
- Gère toute la mémoire des PC.
- Permet la compilation séparée.
- Edition de liens avec les objets au format Microsoft.
- Traducteur Turbo Pascal vers Marshal Pascal fourni.
- Disponible pour les systèmes d'exploitation suivants : PCDOS, MSDOS, CPM 86, Concurrent DOS.

Prix comprenant toutes les options : seulement 1 450 F HT.

Modula 2 de Logitech :

Accédez au multitâche sous MSDOS. Modula 2 recouvre tous les domaines d'application : de la programmation système à la gestion. La version 3.0 de logitech constitue le compilateur le plus abouti du marché.
Cette nouvelle version a été particulièrement optimisée tant au point de vue de la vitesse d'exécution que sur la compacité du code généré grâce à un éditeur de lien intelligent qui élimine le code non référencé. La version 3.0 supporte les toutes dernières recommandations de Niklaus Wirth.
Ce système constitue un système de développement complet qui convient aussi bien au développement de gros projets qu'à des petits programmes tant son interface utilisateur est conviviale : l'éditeur tout comme les deux "debugers" sont directement utilisables à l'aide de la souris (visualisation sur 4 fenêtres simultanément).
Le compilateur Modula 2 est disponible sous MSDOS, VMS et XENIX. Licences accordées pour plusieurs utilisateurs, remises par quantité. Une large gamme d'utilitaires est disponible. Télephonez-nous pour plus de renseignements au (1) 39.76.15.85 F. Delbos.

SERVICE-LECTEURS N° 258

Bon à découper

MS 01/88

Nom, prénom : ____________
Société : ____________
Adresse : ____________
____
Code postal : ____________
Ville : ____________

Paiement par chèque à l'ordre de S.R.T.A.
40, av. de Verdun 78290 Croissy sur Seine.

☐ **Marshal Pascal :** 1 450 F **1 719,00 F TTC**

Modula 2

☐ **Compiler pack :** 1 190 F **1411,34 F TTC**
Compilateur, traducteur turbo pascal modula 2, objets au format microsoft, supporte les coprocesseurs arithmétiques, génère du code pour 80286, debuger post mortem, source assembleur du Runtime...

☐ **Toolkit :** 1 950 F **2 312,70 F TTC**
debuger symbolique, make, manager de versions, desassembleur, générateur de références croisées, sources de la librairie, éditeur de liens Logitech...

☐ **Development system :** 2 750 F **3261,50 F TTC**
comprend les articles précédents.

☐ **Window machine :** 650 F **770,90 F TTC**
gestionnaire de fenêtre très puissant : plus de 50 fonctions fournies, jusqu'à 255 fenêtres ouvertes.

☐ **Noyau :** (objets) 7 250 F **8 598,50 F TTC**
permet de réaliser des applications temps réél ainsi que des applications multitâches sous MSDOS.

☐ **Répertoire :** 1 050 F **1 245,30 F TTC**
bibliothèque d'utilitaires comprenant un générateur de masques, un gestionnaire de bases de données permettant les enregistrements de longueur variables...

☐ **Abonnement** aux mises à jour de répertoire pour un an **360 F TTC.**

☐ **Souris série :** 1 000 F **1 186,00 F TTC**

☐ **Souris bus :** 1 250 F **1482,50 F TTC**

IDVS INFORMATIQUE

46, rue Pernety
75014 PARIS
En face M° Pernety
Tél. : 45.42.14.70+
Télex : 201450F

LE SERVICE EN PLUS

DKT

125, rue Legendre
75017 PARIS
M° La Fourche
Tél. : 42.26.17.15

ouvert du lundi au vendredi de 9 h 30 à 18 h 30
FERMÉ LE SAMEDI

MICROS



LE PAC 286 EST ARRIVÉ !



(*) en location

- MAINTENANCE SUR SITE
- LOCATION
- LEASING
- CONNECTIONS MICRO-MAINFRAME
- TÉLÉMATIQUE

TOSHIBA COMPAQ SANYO





PCX-20 - PCA-20 PROMO

• 1 lecteur 1,2 Mo • 80286,6 et 8 Mhz • 512 Ko RAM • Écran monochrome graphique Hercules • Disque dur 20 Mo

PROMO

TARGET 20 Mo

• 1 lecteur 1 Mo • 80286,6 et 8 Mhz • 512 Ko RAM • Écran monochrome graphique Hercules • Disque dur 20 Mo

PROMO

PCA-30







PERIPHERIQUES

- NEC P6 + tracteur .... 5 500 F. HT
- NEC.P5, P7, P9 .... PROMO
- EPSON LQ 2500 .... 9 900 F. HT

TOUTE LA GAMME D'IMPRIMANTES EPSON

- FUJITSU

P.A.O.

LOGICIELS : Page Maker
Personnal Publisher
Ventura

IMPRIMANTES LASER : Kyocera
Facit
Epson
HP

SCANNER + ECRAN PLEINE PAGE

+ FORMATION

RESEAU LOCAL

Novell - Token Ring - Ethernet

MULTIPOSTE

UNIX - ZENIX - PROLOG

LOGICIELS

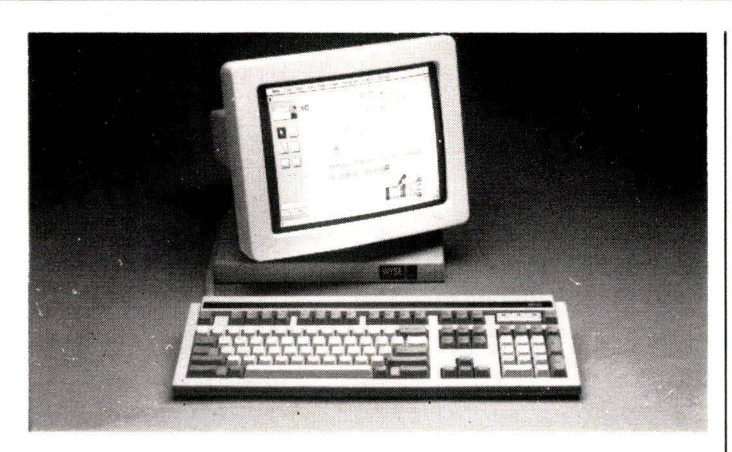
Promotion exceptionnelle sur tous les logiciels.
ORDICOMPTA - SAARI - DBASE III PLUS - WORDSTAR - FRAMEWORK II - TEXTOR - LOTUS 1,2,3 - SYMPHONY - WORD - SYBEL

- 20 %

I. STUDIO (1) 42.77.06.04 -

EGALEMENT : ETUDES POUR APPLICATIONS SPECIFIQUES

SERVICE-LECTEURS N° 259

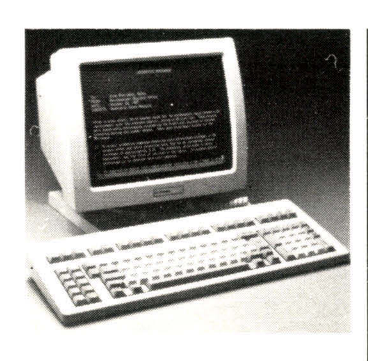


Tout en un

Wyse Technology vient d'annoncer la disponibilité du WY-99GT, un terminal offrant non seulement une compatibilité ANSI, ASCII et PC, mais aussi des possibilités graphiques étendues. Il permet notamment de travailler en environnement Digital et répond aux normes Tektronix et IBM (Hercules, CGA).
Le WY-99GT dispose d'une large gamme de claviers, et présente une double connexion permettant à l'utilisateur de passer d'un environnement à l'autre par simple commande logicielle.

Equipé d'un écran 36 cm orientable vert, ambre ou blanc, il est livré avec le logiciel de productivité Wyseworks (calculatrice, alarme, calendrier, table ASCII).

Pour plus d'informations cerclez 85



Presque plus pour moins

De caractéristiques similaires au PT 200 tout en étant plus compact et économique, le *Prime* PT 250 est un terminal de grande diffusion destiné aux systèmes de la Série 50 ainsi qu'au super-micro-ordinateur EXL 316.
Proposé avec un écran monochrome vert ou ambre offrant une résolution de 350 × 720 ou 924 points, il répond aux normes ASCII 8 bits (affichage) et ANSI 3.64 (codes de contrôle). Il fonctionne à des vitesses de transmission allant de 50 à 19 200 bps.
Comme le PT 200, il supporte toutes les applications en mode caractère de la Série 50, celles réalisées sous Unix V.3 pour l'EXL 316, ou encore écrites sous DOS (alphanumérique).
Le prix du terminal Prime PT 250 est fixé à 6 350 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 86

Un lecteur transparent

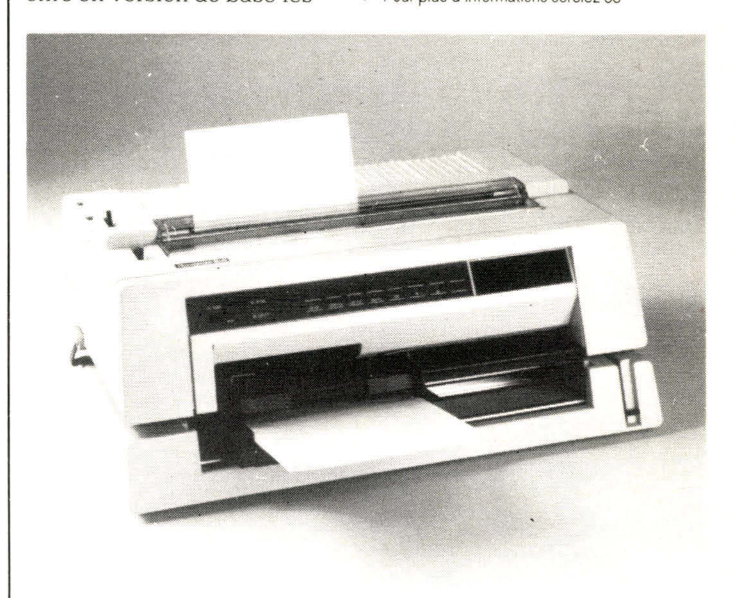
La société *YC*, principalement connue pour son générateur d'applications Yes You Can, présente un lecteur de codes à barres destiné aux IBM PC, XT et AT. Son originalité est de fonctionner avec n'importe quel logiciel et quel que soit le langage utilisé.
Le LCB 6001 se connecte en effet directement sur la prise clavier du micro-ordinateur, et effectue la conversion de tout type de code en une séquence de caractères ASCII suivie d'un retour chariot.
Son prix est de 3 970 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 87

La qualité à toute vitesse

Conçue pour une utilisation en environnement bureautique et particulièrement adaptée aux applications de traitement de texte, la 4/62 d'*Honeywell Bull Italia* est une imprimante matricielle couleur, dotée d'une tête 18 aiguilles, atteignant une vitesse de 120 cps en qualité courrier.
Entièrement compatible avec les standards du marché, elle offre en version de base les jeux de caractères 1 et 2 d'IBM. De nombreuses autres polices sont disponibles sous la forme de cartouches enfichables ou de disquettes téléchargeables. D'architecture similaire à celle du modèle 4/66, la 4/62 présente une alimentation papier en continu de 154 colonnes de largeur, ou en feuilles séparées A3, A4 (italienne) et A2 (française).
D'une fiabilité éprouvée (fonctionnement pendant 4 ans en moyenne sans incident), elle est accessible au prix de 20 162 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 88

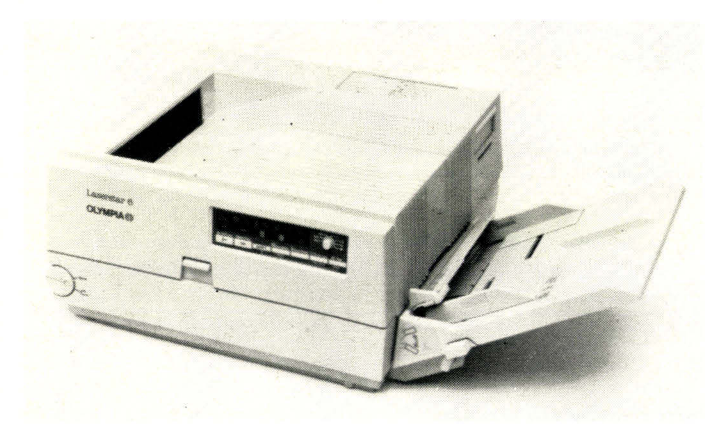


Une gamme économique

GCB Electronics devient le distributeur des imprimantes Panasonic, et introduit une famille de 6 machines matricielles à impact, 80 ou 132 colonnes, fonctionnant à des vitesses de 120 à 240 cps. Le modèle haut de gamme, référencé KX-P1540, présente une tête 24 aiguilles et offre en standard des interfaces parallèle et série RS 232C. Son prix est de 8 900 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 89



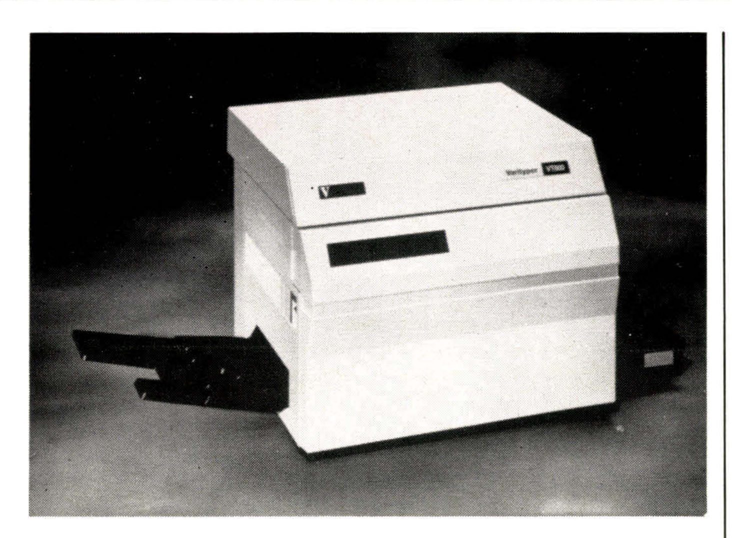


L'aiguille et le laser

Olympia vient d'introduire une nouvelle famille d'imprimantes matricielles à impact compatibles IBM et Epson, destinées aux micro-ordinateurs IBM PC, XT, AT ou compatibles. Leurs caractéristiques communes sont une tête d'impression de 9 aiguilles, plusieurs styles d'écriture (italique, expansé, comprimé), ainsi qu'une interface Centronics en standard et un dispositif d'alimentation par traction ou par friction.
Point d'entrée dans la gamme, la NP 30 présente un chariot de 80 colonnes, 3 échappements distincts et fonctionne aux vitesses de 130 cps en sortie courante et de 26 cps en qualité courrier. Elle possède un buffer d'impression de 4 Ko et reçoit en option un port série RS 232.
Comme leur nom l'indique, les NP 80 et NP 136 sont des modèles 80 et 136 colonnes, travaillant à des vitesses de 240 cps (normal) ou 40 cps (courrier). Dotés d'une mémoire tampon de 7 Ko, ils peuvent être équipés d'une alimentation feuille à feuille simple et double bac.
Olympia aborde, par ailleurs, le domaine du laser avec une imprimante de table basée sur un mécanisme Ricoh (6 pages/mn, 300 dpi) et dotée de 4 émulations : Diablo 630, Laserjet, Epson, IBM Pro-Printer.
La Laserstar 6 bénéficie de 1,5 Mo de mémoire, de 9 polices de caractères résidentes (cartouches en option), ainsi que des interfaces RS 232 et Centronics.
Pour plus d'informations cerclez 77

VGA pour tous

Commercialisée au prix de 4 720 F TTC par *PC Technologie*, la carte vidéo Sigma VGA est destinée aux ordinateurs personnels IBM PC, XT, AT, PS/2-30 et compatibles. Conforme comme son nom l'indique au standard Video Graphics Array, elle offre également la possibilité d'émuler les modes MDA, CGA, EGA et Hercules.
La carte Sigma VGA fonctionne indifféremment avec des moniteurs analogiques ou digitaux, avec reconnaissance automatique du standard utilisé. Elle offre une palette de 256 000 couleurs, 256 d'entre elles étant affichables simultanément en moyenne résolution (16 en 640 × 480).
Pour plus d'informations cerclez 78



Une véritable composeuse informatique

Mise au point par Varityper, filiale d'*AM International* spécialisée dans la fourniture de matériels de composition, de photocomposition et d'édition électronique, la VT 600 est la première imprimante laser compatible Postscript à offrir une définition de 600 points/pouce.
Elle présente en standard 13 styles de caractères dont un jeu de symboles, et reçoit par téléchargement des polices supplémentaires qu'elle peut stocker sur son disque dur de 20 Mo. La VT 600 travaille à une vitesse atteignant 10 pages/mn et supporte de nombreux types et formats de papier (A4, B4, étiquettes, transparents de rétroprojection, etc.). Dotée d'interfaces RS 232C et parallèle Centronics, elle peut être associée à un large éventail d'ordinateurs personnels (Macintosh, IBM PC, etc.) ou encore intégrée en réseau Appletalk. Elle sera ultérieurement disponible pour connexion aux ensembles de composition professionnels, tels que le système EPICS à ressources partagées.

Pour plus d'informations cerclez 79

La disquette dure

Distribué par la société *S.S.I.M.M.E.*, DAC 10 est un système de mémoire de masse amovible destiné aux micro-ordinateurs IBM PC-XT, 386 et compatibles, utilisant un disque 5" 1/4 de 10 Mo, protégé par un boîtier ridige.
Compatible SCSI, le lecteur est disponible en version interne (demi-hauteur) ou externe (1 ou 2 disques), et offre un temps d'accès moyen de 65 ms.
Il est accessible à partir de 7 500 F, le prix d'un disque 10 Mo (avec logiciel de configuration et de backup) étant de 450 F.

Pour plus d'informations cerclez 84

Impulsions ou multifréquence

Héritée des postes téléphoniques à cadran rotatif, la sélection à impulsions existe encore, même sur les postes à clavier. Son principe consiste à générer une séquence d'impulsions dont la longueur correspond au chiffre sélectionné. Plus apte à répondre aux besoins du futur, la sélection à code multifréquence utilise une paire de fréquences comprises entre 694 et 1 633 Hz pour représenter les chiffres sélectionnés. Avec le PSB 8510, *Siemens* présente un circuit CMOS à caractère bivalent puisqu'il est destiné aux deux modes de sélection.

Ce circuit simplifie la tenue des stocks chez les fabricants, car nul n'est en mesure de dire combien de temps encore les deux systèmes de sélection coexisteront.

Les administrations des télécommunications du monde entier peuvent utiliser ce nouveau circuit « double ». Les postes téléphoniques équipés du PSB 8510 sont adaptables, chez l'abonné, au procédé de sélection désiré, par programmation des broches ; cette opération peut s'effectuer au moyen d'un commutateur mécanique. la commutation de l'un ou de l'autre procédé de sélection peut également s'effectuer au clavier.

Les fonctions « Répétition d'appel » et « Agenda » sont un élément de confort supplémentaire.

Comme seuls composants extérieurs, le PSB 8510 n'utilise qu'un oscillateur à quartz ou un oscillateur céramique (3,58 MHz) et un transistor d'impulsions. Les directives du CCITT et de la CEPT sont pleinement respectées. Ce circuit s'adapte avec une très grande souplesse à l'application envisagée.

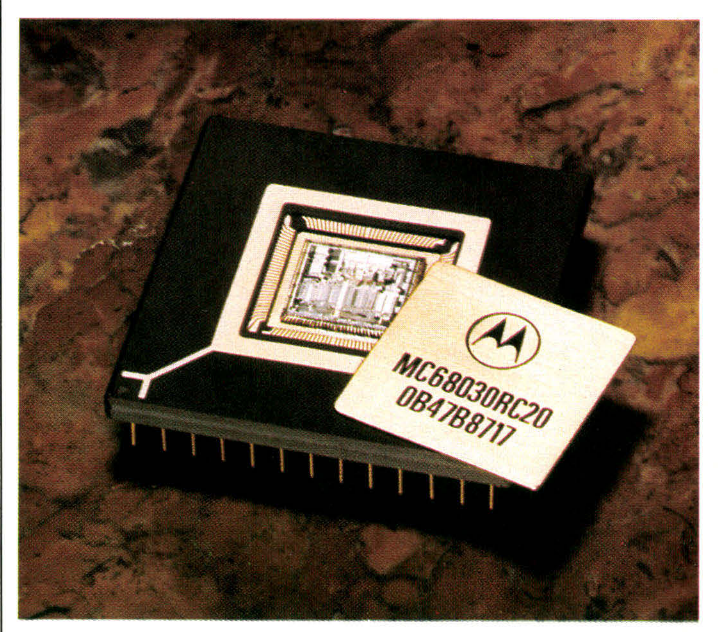
Parmi les fonctions programmables par les broches, citons les temps de pause et leur mode de génération, les rapports impulsion/pause, la prérégulation ainsi que la commutation des procédés de sélection. En revanche, la programmation par masques concerne différents délais. Ce sont d'une part le délai d'ouverture de boucle calibrée (flash) ou du bouton de terre, et d'autre part un délai spécifique aux deux modes de sélection. Viennent s'y ajouter certaines procédures de manœuvre pour les postes supplémentaires.

Pour plus d'informations cerclez 96

Le « Oh Thirty » disponible

Motorola met fin à la phase d'évaluation sur échantillons et accepte désormais les commandes en vue de la commercialisation du 68030.
Ce circuit, surnommé « Oh Thirty » conserve l'ensemble des caractéristiques essentielles du 020, et offre toute une série de perfectionnements qui améliorent le « parallélisme » du processeur – nombre de fonctions qu'il peut exécuter simultanément – et la « largeur de bande » – vitesse à laquelle il charge les informations dans son unité de traitement.
Ces innovations ont notamment pour résultat un accroissement des performances, qui peuvent atteindre le double de celles du leader de l'industrie, le 020. Le second avantage est une réduction du coût de réalisation d'un système. Comme le 030 offre des performances élevées sans qu'il soit nécessaire de faire appel à des composants supplémentaires-coprocesseurs graphiques, matériel de gestion de mémoire ou coûteuses mémoires vives statiques (SRAM) – le coût global du système peut être réduit tout en disposant du plus haut niveau de performance existant.
Le 030 est le premier microprocesseur à usage général intégrant, sur le composant, une mémoire « cache » pour les instructions et les données de l'ordinateur (le 020 était le premier à posséder un cache pour les instructions). En stockant ces informations essentielles sur la puce elle-même, le 030 supprime les retards liés aux unités de mémoire externes. Le 030 est également le premier à être doté d'une architecture de type Harvard, traditionnellement réservée aux ordinateurs centraux, aux super-ordinateurs et aux ordinateurs à jeu d'instructions réduit (RISC). Cette architecture fournit de multiples chemins de données parallèles sur la puce, accélérant le flux des informations.
Le 030 renforcera la puissance de traitement des applications existantes comme les stations scientifiques et d'ingénierie, les autocommutateurs de télécommunications, et les systèmes multiprocesseurs (les super-ordinateurs, par exemple). Il servira également de base pour les nouvelles applications 32 bits à faible coût, telles que les postes de travail personnels de gestion, d'ingénierie, d'enseignement, de PAO, les réseaux d'entreprise multi-utilisateurs et les systèmes d'animation d'images par ordinateur.
Le 030 offre une compatibilité totale avec les membres de la famille 68000 de Motorola. Le 68020 est le microprocesseur 32 bits le plus vendu au monde et, avec les autres membres de la famille 68000, il a généré le plus important parc de logiciels 32 bits (2 milliards de dollars), et de matériel (88 milliards de dollars) existant à ce jour. La compatibilité totale du 030 avec les processeurs antérieurs de la famille 68000 lui permettra de tirer pleinement parti des logiciels d'application conçus pour des systèmes de la génération précédente, et permettra une mise à niveau aisée du matériel.
Motorola, en outre, annonce le développement d'une version plus rapide de ce circuit (25 MHz) dont l'échantillonnage est prévu pour fin 87.

Pour plus d'informations cerclez 97



Synthèse de parole

OKI agrandit sa gamme de produits dans le domaine ADPCM avec le MSM6258.
Ce produit intègre l'analyse et la synthèse de parole et peut gérer jusqu'à 16 mn de parole avec de la RAM dynamique dont il assure l'adressage et le rafraîchissement.
Sa technologie CMOS lui permet de rentrer dans les applications « Low power » avec RAM statique. Il existe aussi une version 6258V qui se comporte comme un périphérique intelligent analysant la parole et restituant en conversationnel avec un microprocesseur ou un microcontrôleur.

Pour plus d'informations cerclez 98

Un commutateur intelligent

SGS a développé un commutateur intelligent, le L9801, destiné aux applications de multiplexage automobile. Il délivre 25 A de courant crête et 6 A en continu. Il est réalisé en technologie Multipower-BCD, alliant bipolaire, CMOS et DMOS.

Le L9801 est plus particulièrement adapté aux commandes de bobines et de lampes.

Contrôlé par des entrées logiques compatibles TTL/CMOS/μP, il inclut un circuit de diagnostic qui fournit, lors d'un incident de fonctionnement, un signal d'alerte au microcontrôleur.

Le circuit comprend des protections contre les surtensions, les phénomènes transitoires et les courts-circuits. De plus, un limiteur de courant, agissant pendant la mise sous tension, est incorporé de façon à optimiser le temps d'établissement du courant, et par là même, à allonger la durée de vie de la lampe. Le circuit de surveillance associé diagnostique les surcharges et les coupures accidentelles du circuit.

Le L9801 se présente en boîtier SGS Pentawatt 5 broches avec semelle à la masse ne nécessitant aucune isolation, et est disponible actuellement.

Pour plus d'informations cerclez 94

Convertisseur flash

Hybrid Systems présente le premier ensemble de conversion 8 bits, 20 MHz, flash, sous la forme d'un circuit hydride.

Le HS1068 regroupe en un seul boîtier 24 broches un convertisseur flash et son environnement indispensable, de sorte que l'utilisateur n'a pas d'éléments extérieurs à ajouter.

Le HS1068 comprend un amplificateur d'entrée, une tension de référence de précision, un ADC 8 bits 20 MHz du type TDC1048 et des sorties trois états. Il permet ainsi un gain de place appréciable tout en réduisant les coûts d'étude et de fabrication.

Le HS1068 est un vrai convertisseur 8 bits capable de travailler en échantillonnage jusqu'à 20 MHz. Un seul signal permet de contrôler la conversion. Les performances garanties incluent la linéarité intégrale et différentielle à plus ou moins 1/2 LSB et une bande passante à pleine puissance 7 MHz min.

Le circuit permet des signaux d'entrée bipolaires avec une programmation pour les gammes 0 – 1 V ou ± 0,5 V. Le signal d'entrée analogique est appliqué à un amplificateur large bande qui évite toute dégradation par couplage capacitif et interférence avec l'horloge. Cet amplificateur est ajusté par le constructeur pour optimiser sa compensation et sa réponse impulsionnelle.

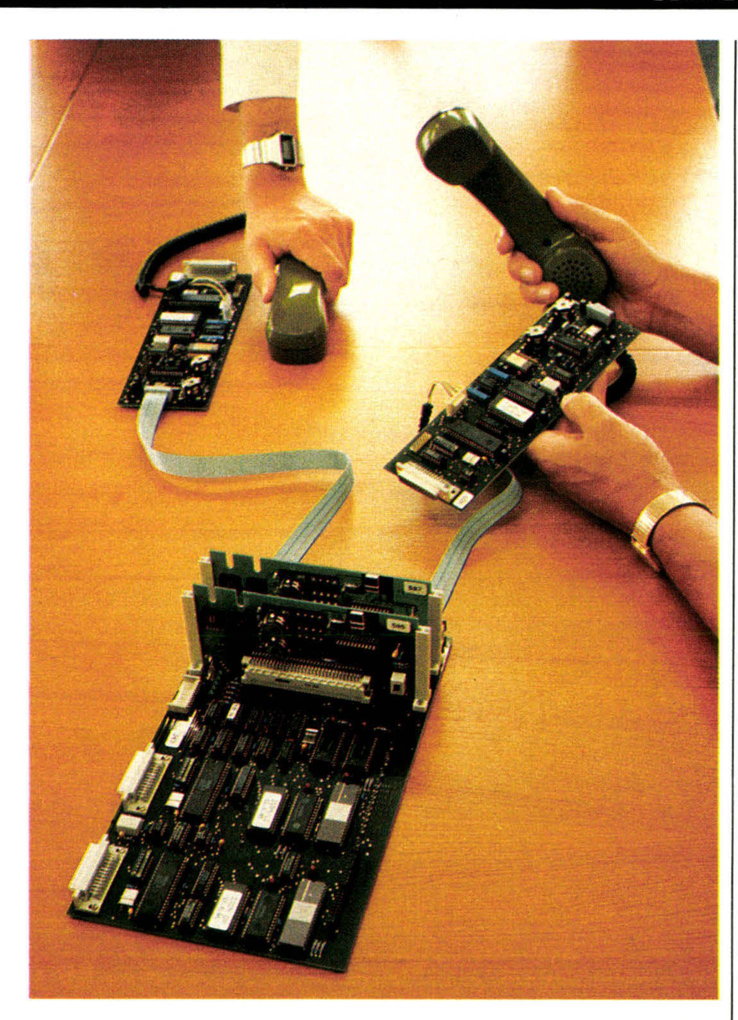
La référence interne 1,22 V peut fournir jusqu'à 2 mA pour des circuits extérieurs. Gain et offset ajustés en interne peuvent aussi être ajustés extérieurement pour les adapter à la calibration de l'utilisateur.

Les sorties digitales se font sur registre 3 états, facilitant l'interface avec microprocesseurs. Le codage de sortie peut être sélectionné par l'utilisateur.

Le HS1068 nécessite deux alimentations : + 5 V et – 5,2 V.

Sa consommation est de 1,67 W. Encapsulé en boîtier DUAL 24 broches, il est conçu pour fonctionner de – 55 à + 125 °C.

Pour plus d'informations cerclez 95



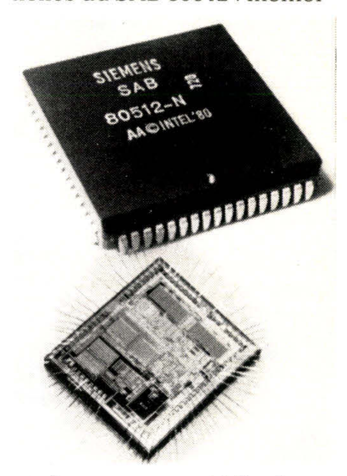
Kit d'évaluation RNIS

Pour faire gagner aux constructeurs de matériels et systèmes de communication un temps considérable, *Siemens* propose pour ses circuits RNIS un kit de trois modules (STU 2000) permettant de « tester et de simuler dans des conditions quasi réelles » les fonctions requises par le RNIS. Chaque utilisateur peut aussitôt commencer à développer du logiciel RNIS. Selon les indications de Siemens, le lancement des travaux de programmation peut être avancé de six mois-homme.
Le nouveau kit RNIS permet d'abord de se familiariser avec le fonctionnement complexe d'un raccordement d'abonné, du réseau public comme des installations privées. Quatre abonnés ou terminaux au maximum peuvent communiquer entre eux. Il s'agit des appareils téléphoniques ainsi que des terminaux à écran, terminaux de télétex et télécopieurs.
Le STU 2000 autorise également l'étude en profondeur des circuits occupant une position clé dans le RNIS. Grâce à ces circuits intégrés, les terminaux peuvent être raccordés à l'autocommutateur du réseau public ou des réseaux privés et spécialisés par le biais d'interfaces S (quatre fils) et U (deux fils).
Il existe dans le RNIS un raccordement dit de base, composé de deux canaux utiles (B) de 64 Kbit/s chacun et d'un canal de signalisation (D) de 16 Kbit/s. Le « contrôleur de communication RNIS » PEB 2070 (ICC), commandé par microprocesseur, organise dans le kit le flux de données RNIS d'un total de 144 Kbit/s (2 × 64 + 16 Kbit/s) en commutant les canaux B et en gérant le canal D.
Le PEB 2080 (SBC), circuit d'interface pour bus S, assure la transmission des données sur des liaisons quatre fils.
Les résultats de la normalisation par le CCITT (recommandation 1.430) ont été entièrement pris en compte dans la conception de cette puce de télécommunication, de sorte que le SBC peut être mis en œuvre à l'échelle internationale dans les interfaces S.
L'équipement de base du kit d'évaluation présenté comprend également le « Peripheral Board Controller » PEB 2050 (PBC) qui commande les voies de parole, de données et de signalisation et le double contrôleur HDLC SAB 82520 (HSCC = High Level Serial Communication Controller) qui sert de passerelle vers la jonction PCM-MIC de commutation de paquets, et enfin le PEB 2060, filtre codec de traitement des signaux (« Sicofi »), qui sert à numériser les signaux vocaux analogiques.
Le kit STU 2000 se compose de trois modules dont deux sont attribués aux abonnés et le troisième représente l'autocommutateur. Sur cette troisième plaquette peuvent être enfichés des modules permettant d'établir différents types de transmission avec l'abonné, c'est-à-dire le terminal. L'utilisateur peut avoir recours à trois modules enfichables dont l'un fait déjà partie des accessoires du kit, est équipé du PEB 2080 (SBC) et constitue une interface S à quatre fils.
Deux autres modules enfichables sont prévus pour les interfaces U deux fils.
Le programmeur du kit RNIS travaille sur deux terminaux vidéo spéciaux, qui fonctionnent par l'intermédiaire d'interfaces V.24 et d'un microprocesseur chacun, ainsi qu'à l'aide d'un logiciel d'exploitation. C'est par ces terminaux spéciaux que peuvent être programmés les terminaux téléphoniques, l'équipement de ligne ainsi que le contrôleur de lignes.

Pour plus d'informations cerclez 92

Le SAB 80512 comble un vide

Les utilisateurs de microcontrôleurs disposent désormais d'un module qui offre six ports E/S parallèles (8 bits) et un port 8 bits pour l'entrée des données numériques et analogiques. Le SAB 80512 de *Siemens* est, en outre, doté d'un convertisseur A/N (8 bits) intégré qui permet, sans périphériques, de traiter en numérique des données de mesure analogiques telles que la température, la pression ou l'humidité.
Autres caractéristiques essentielles du SAB 80512 : mémoi-



res de programme (4 Ko de ROM) et de données (128 Ko de RAM), 256 bits adressables directement, alimentation en mode veille pour 40 octets de mémoire de données, interface série en duplex intégral avec générateur de rythme supplémentaire pour deux débits binaires standards, deux compteurs/décompteurs (16 bits) et six vecteurs d'interruption.
Le convertisseur A/N de ce module est doté de huit entrées analogiques multiplexées. La plage de la tension de référence du convertisseur peut être réglée extérieurement. La compatibilité des caractéristiques CPU permet une utilisation illimitée du programme 8051 déjà existant. Une version sans ROM est proposée sous la désignation SAB 80532, deux modules dans un boîtier PLCC à 68 broches.

Pour plus d'informations cerclez 93

MacIntosh Plus

OPERATION REPRISE DE VOTRE MAC 128 K ET MAC 512 K
☎ 48.78.38.01



Que vous soyez artisan, étudiant, consultant ou profession libérale, que vous soyez une PME ou gérant d'une association ; MacIntosh Plus répondra intelligemment à votre attente. MacIntosh a déjà conquis le cœur de centaines de milliers d'utilisateurs professionnels. Simple, puissant, fonctionnel, il est doté d'une bibliothèque de logiciels exceptionnelles.

Microprocesseur 16/32 bits MC 68000 à 7,8 MHz.
1 Mo de mémoire centrale extensible à 4 Mo.
128 Ko de mémoire morte.
1 lecteur de disquettes 3 1/2 intégrés d'une capacité de 800 Ko.
1 clavier AZERTY accentué avec bloc numérique intégré et touches de déplacement.

1 écran graphique vidéo noir et blanc très haute résolution.
2 interfaces série.
1 connecteur pour un lecteur de disquettes et/ou pour un disque dur.
1 connecteur SCSI pour chaine de périphériques à haute vitesse.
1 connecteur pour la souris. 1 souris.

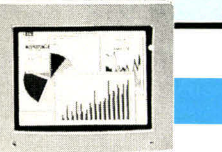
MacIntosh SE

TARIF COMPLET SUR NOTRE SERVEUR MINITEL
48 78 79 92

C'est le MacIntosh complet, compact et puissant. Les lecteurs de disquettes et disque dur sont des éléments standards intégrés sur le MacIntosh SE ; de plus, il contient un connecteur interne apte à recevoir une carte d'extension. Le résultat c'est un outil rapide, puissant et souple qui va satisfaire la plupart des professionnels.

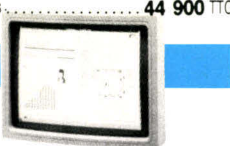
L'espace-conseil Ma

Périphériques/Imprimantes



La meilleure définition au meilleur prix !

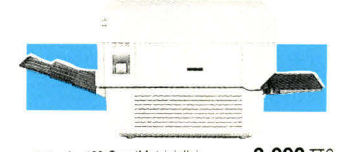
Moniteur Couleur EIZO pour Mac II, 14" (820 x 620) .... **6 990** TTC
Moniteur Couleur Taxan pour Mac II, 14" (640 x 480) .... **5 600** TTC
Moniteur couleur Super Mac, 19", pour Mac II (hte déf. 1024 x 763) avec interface, 256 couleurs .... **44 900** TTC



Ecran monochrome Moniterm 19" (Mac SE/Mac II, hte résolution 1280 x 960) avec carte vidéo .... **17 900** TTC
Ecran Radius Ecran pleine page A4, résolution 640 x 864) .... **19 900** TTC
Ecran tactile Microtouch (Mac SE) 9", la grande nouveauté de Mac World expo !!!, suprime l'utilisation de la souris .... ☎
Mega Screen : (Ecran pleine page résolution 1024*900) .... **26 900** TTC
Agfa-Geveart (Digitaliseur 200 DPI) .... **21 900** TTC
Data Copy (Digitaliseur 300 DPI) .. **28 900** TTC
Mac Vision (Interface Caméra Vidéo) .... **4 485** TTC
Thunderscan (Interface Image Writer I, II) **4 695** TTC
Kurta (Tablettes à Digitaliser) .... ☎
Pen Mouse 6" x 9" .... **3 950** TTC
Penmann (Table traçante) .... **5 200** TTC

Image Writer II +cables .... **4 990** TTC
Seikosha .... **2 900** TTC

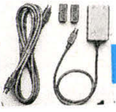
Tous nos prix s'entendent en francs TTC



Seikosha 120 Cps (Matricielle) ...... **2 990** TTC
Laser Writer Plus (Canon LBP-CX) (Résolution 130 pts) .... ☎

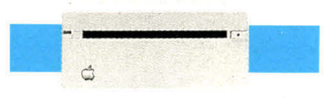
Communications/Réseaux

MAC 286 Pour Mac II (carte Emulation MSDOS) .... **13 900** TTC
Tops (Pour IBM PC) .... **3 800** TTC
Tops (Pour Mac) .... **1 600** TTC
Tops Print .... **1 600** TTC
Mac Link Plus (V. Europe) .... **2 200** TTC
Mac Transfer (Transférer l'univers Apple II et Mac) .... **695** TTC
Carte MS/DOS SE (MACSE) .... **7 500** TTC
PC Mac Bridge (Relie des IMB PC ou Compatible au réseau Apple Talk) .... **10 200** TTC



Versa Term (Emulation Dec VT100, Data Général 200, etc...) .... **2 550** TTC
Multi Talk (Partage de Modem, Imprimante sous Apple Talk) .... **5 900** TTC
Mac Tell (Logiciel de Communication) .... **1 990** TTC
Microphone (Logiciel de Communication) .... **1 450** TTC
Symb Talk 3 (Serveur de bloc) ... **14 200** TTC
Symb Share (Serveur de fichiers) .... **18 500** TTC
Apple Share (Serveur de fichiers).... **5 900** TTC
Modem Diapason intellegient (vitesse 300/300 et 1200/75) .... **4 990** TTC
Modem Universel Apple (300/300 & 1200/75) .... **2 600** TTC

Stockage/Extension



Lecteur 800 K (Compatible/Chinon .. **2 190** TTC
Lecteur 800 K Apple .... **2 900** TTC
Lecteur 400 K Apple .... **900** TTC

Transformation Mac 512- > Mac Plus
Port SCSI pour Mac 512 K
ROM pour Mac 512 K
Extension Mac Plus 2 Mo + 68020 à 16 MHz

CIRRUS (IMPORT USA)
Disque Dur 20 Méga SCSI .... **6 990** TTC
Disque Dur 40 Méga SCSI ...... **10 900** TTC
Disque Dur 60 Méga SCSI ...... **15 900** TTC
Sauvegarde 40 Méga (micro cassette 3M) .... **10 900** TTC

LA CARTE PRIVILEGE

Devenez membre du CLUB PRIVILEGE. Vous bénéficierez ainsi de nombreux avantages. Renseignez-vous vite 48.78.38.01.

Disque Dur SCSI, 20 Mo (mécanique Seagate)
Prix Club 5 990

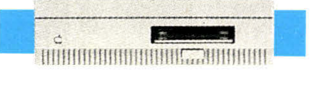
3 Macintosh, 2 Lasers, 1 Scanner Agfa sont à votre dispositiont Scanner Service à votre disposition, venez éditer, composer, mettre en page vos documents.

TARIFS CLUB :

50 F/heure et 4 F la copie Laser Writer
200 F/heure pour scanner.
Prix spéciaux pour les membres du Club.

ACCE met à votre service son équipe pour la formation, dans nos locaux ou sur site, et le développement/paramétrage 4D/EXEL ainsi que la création de serveur sur MacIntosh. Consultez-nous au 48.78.38.01.

Disque Dur 20 méga .... **9 900** TTC
Disque Dur 20 méga Scsi Apple .... **9 600** TTC
Disque Dur 40 méga Scsi Externe Apple .... **19 900** TTC
Disque Dur 80 Méga Scsi Externe Apple .... **27 500** TTC
Disque Dur 145 Mo interne pour Mac II .... **24 900** TTC



Extension 2.5 Méga pour Mac SE.... **5 700** TTC
Extension 4 Mo Mac Plus/SE/Mac II .... **11 500** TTC
Extension 8 Mo Mac II .... **22 900** TTC
Extension MAC 512 -> 1 Mo .... **2 300** TTC
Extension Mac 128/512 .... **2 500** TTC

Logiciel



Gestion/ Base de Données/ Fichiers/Tableurs

EXEL : C'est le tableur le plus évolué existant sur un ordinateur personnel. En un clin d'œil vous calculez, simulez, modifiez des séries de chiffres pour ensuite représenter le résultat sous forme graphique.

MS Excel .... **3 600** TTC
MS Works .... **1 840** TTC
Ms File (Fichier) .... **2 100** TTC
Tableur Multiplan (Tableur) .... **2 790** TTC
4e Dimension (Base de données relationelle) .... **5 500** TTC
Gestion Simil (Gestion compta/facturation/stock) .... **6 700** TTC
Compta Simil (Comptabilité Générale) .... **4 800** TTC
ABC 2035 (Compta Prof Liberal) .... **2 750** TTC
Compta Maestria (Compta Général) .... **4 400** TTC
Facturation Ténora (Facturation avec Compta /Maestria) .... ☎

Tous nos prix s'entendent en francs TTC



Microprocesseur 16/32 bits MC 68000 à 7,8 MHz.
1 Mo de mémoire vive, extensible à 4 Mo.
256 Ko de mémoire morte.
1 ou 2 lecteur(s) de disquette 3 1/2 d'une capacité de 800 Ko.
1 disque dur intégré SCSI, d'une capacité de 20 Mo.

1 écran intégré noir et blanc de 9", 512 x 342. 2 interfaces série intégrées RS 422.
Interfaces SCSI 7 périphériques.
ADB 16 périphériques.
1 connecteur interne d'extension, 96 broches.
Clavier détachable avec bloc numérique. 81 touches.

MacIntosh II

MacIntosh II est le plus rapide de la famille MacIntosh, et sans doute de la plupart des ordinateurs personnels. Il a des capacités de mémoire et de stockage jusqu'alors réservées à l'informatique "lourde". Sous le capot : 6 slots d'extension, microprocesseurs multipliant par 4 l'exécution des logiciels et calculant 200 fois plus vite. Ecran couleur, mémoire de 2 à 8 Mo, disque dur interne jusqu'à 80 Mo, environnement DOS et UNIX.
Avec le MacIntosh II, vous rentrez dans le monde des grands ordinateurs.

Microprocesseur 32 bits MC 68020 à 16 MHz.
1 co-processeur arithmétique 68881.
1 mégaoctets de mémoire vive, extensible à 8 Mo.
256 Ko de mémoire courte.
2 lecteurs de disquette 3 1/2 intégrés d'une capacité de 800 Ko.
1 disque dur SCSI intégré de 20, 40 ou 80 Mo.
1 écran séparé 12" N & B : très haute résolution.

1 écran séparé 13" couleur : très haute résolution.
Carte vidéo 640 480, résolution de 4 bits/points extensible à 8 bits par point. 2 interfaces série intégrées RS 422.
6 connecteurs d'extension. 96 broches. Norme Nu-Bus.
Interfaces SCSI 7 périphériques.
ADB 16 périphériques.
Clavier détachable avec bloc numérique - 105 touches.

cintosh...

ACCE-Informatique, 4 bis, rue de Chateaudun 75009 Paris - Tél. 48 78 38 01

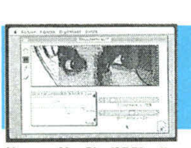
Le premier magasin entièrement dédié au MacIntosh. Dans un cadre professionnel et sympathique, nous vous ferons découvrir tous les secrets du monde MacIntosh. ACCE-Informatique, concessionnaire agréé APPLE MacIntosh est lauréat du prix d'excellence Apple pour la qualité de ses services et le professionnalisme de son équipe.

Concessionnaire agréé **Apple**



Dessin/ Traitement de Texte/ Mise en Page

Mac Draw (Dessin) .... **990** TTC
Mac Draft (Dessin et Rotation Image) .... **3 390** TTC
Mac Paint (Dessin en Bitmap) ...... **560** TTC
MS Word 3.01 .... **2 760** TTC
Writer Plus (Traitement de Texte et Mise en Page) .... **2 750** TTC
Mac Write (Traitement de Texte) .... **990** TTC
Write Now (Traitement de Texte et Mise en Page V.US) .... **1 700** TTC
Page Maker (Logiciel de Micro Edition) .... **5 990** TTC
Ready Set Go 3.0 (Logiciel de Micro Edition) .... **4 800** TTC
XPress (Logiciel de Micro Edition V.US) .... **6 900** TTC
Just Texte (Textes et Images en Postcript) .... **2 700** TTC
Laser Paint (Textes et Images en Postcript) .... **3 800** TTC



Utilitaires

Nouveau Mac Plus/SE/Mac II (Numeriseur sonore) .... **2 500** TTC
SuperLaserSpool (Spooler Laser Writer) .... **750** TTC
SuperSpool (Pour I/W II N.V Mac SE Mac II) ...... **730** TTC
DiskTop 3.0 (Gestionniore Disque Dur) .... **590** TTC
Smart Alarm (DA/Agenda electronique) .... **400** TTC
Sentinel (Verrouillage documents) ..... **990** TTC
Print Works(Spooler I/WII & Impression Couleur) .... **750** TTC
Mac Zap (Utilitaires de Copie) V5.0 .... **690** TTC
Disk Fit (N.V Sauvegarde Disque Dur) .... **690** TTC
HD Backup (N.V Sauvegarde HD) ..... **590** TTC

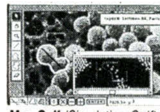
Tous nos prix s'entendent en francs TTC

Disk Express (Fragmantation HD) ..... **595** TTC
HD Util (installeur logiciel sur HD) .... **795** TTC
Copy II (Version 7.0 Compatible SE/Mac II) .... **450** TTC
Super Glue (Imprimer Sans Logiciel) ... **890** TTC



Langages

Light Speed "C" (Compilateur C) .... **1 200** TTC
Light Speed Pascal (Compilateur Pascal) .... **990** TTC
MS Basic (Compilateur basic) ...... **1 990** TTC
Z basic .... **800** TTC
Object logo (pour mac) .... **1 200** TTC
V.I.P. .... **1 300** TTC
Turbo pascal (Compilateur Pascal) ... **990** TTC



Jeux/ Import U.S.A.

Mac Golf (Simulation Golf) **620** TTC
Sub Battle (Bataille navale) **350** TTC
Shadow Gate (Jeu d'aventure avec Souris) .... **595** TTC
MAC Bridge .... **300** TTC
Ferrari (Course de voiture) .... **595** TTC
Puppy Love .... **440** TTC
Kids Time (Educatif enfants 1er âge) .... **400** TTC
Déjà vu (jeu d'aventure avec souris) .. **595** TTC

Accessoires/Consommables

Pochette Souris (Mac SE) .... **95** TTC
Pochette disquette (Pour Mac SE) ... **95** TTC
Housse Mac Plus, Mac 128/512, Mac SE .... **120** TTC
Housse Image Writer .... **120** TTC
Housse Lecteur 400/800 .... **75** TTC
Kit Nettoyage souris .... **195** TTC
Kit Nettoyage Lecteur .... **250** TTC
Filtre Ecran Polaroid .... **395** TTC
Support Imprimante .... **250** TTC

Support Tournant Mac Plus/Mac 128/512/Mac SE .... **395** TTC
Turbo Mouse Mac 128/512/Plus ..... **990** TTC
Sac de transport Mac +/SE (USA) ... **750** TTC
Clip Apple Talk (connectique réseau Apple) par 10 .... **100** TTC
Tapis souris .... **995** TTC
Coffret insonorisant (Image II) ...... **995** TTC
Kit de sécurité Mac .... **295** TTC
Ventilateur externe (Mac +) .... **990** TTC
Mac Tilt **595** TTC

DISQUETTES 3 1/2 SONY

	Par 10	Par 100
Sony SF/SD	**185**	**165**
Sony DF/DD	**185**	**165**
Nashua DF/DD	**175**	**155**
Neutres DF/DD	**109**	**99**

Rayon librairie, revues US.

CHATELAIN pour SAR

MS 01/88

TOUS NOS PRIX SONT TTC

ACCE
I N F O R M A T I Q U E

48 78 38 01

à nous renvoyer accompagné de votre règlement

BON DE COMMANDE
(sauf pour produit Apple)

DESIGNATION	NOMBRE	PRIX
FORFAIT PORT jusqu'à 3 kg		**40 F**
	TOTAL	

Nom, Prénom ....
Adresse ....
Ville ....
.... Code Postal ....

COUPON REPONSE
☐ Demande de documentation
☐ Je suis intéressé par ....
....

ACCE INFORMATIQUE
L'ESPACE CONSEIL MACINTOSH
4 bis, rue de Chateaudun - 75009 Paris
Ouvert du lundi au samedi de 10 h à 19 h
Mo Cadet ou N.D. de Lorette

SERVICE-LECTEURS Nº 264



Le téléphone multifonction

Premier fabricant français de postes téléphoniques, *Télic Alcatel* introduit un modèle réunissant dans un volume très réduit les fonctions de téléphonie classique (rappel du dernier numéro, touche secret, numérotation mixte), de messagerie, mais surtout celles d'un répondeur-enregistreur avec interrogation à distance.
De coloris gris perle, le Télic 610 utilise une microcassette de 30 mn, et autorise l'enregistrement d'annonces et de messages de durée variable (respectivement jusqu'à 60 s et 3 mn 15 s). Il offre par ailleurs la possibilité d'écouter sur haut-parleur et de filtrer des appels. Son prix est de 2 300 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 11

Jamais 2 sans 3

Après le vif succès remporté par ses produits dans le domaine télématique, la société *Enter* propose trois nouveaux logiciels pour PC et compatibles.

- Pentel, l'artiste du minitel, autorise la composition couleur texte et graphiques avec fonctions pinceau, gomme, animation, modification de blocs et émulation graphique des pages capturées.
- Kentel, le serveur vidéotex, permet de créer un service avec arborescence ouverte, messagerie bal, journal cyclique, détecteur de sonnerie et accès par mot de passe.
- Mentel, le minitel malin, propose la capture de pages sur serveur avec la gestion hors connexion, procédures automatiques de consultation, transfert de fichiers de PC à PC et impression sur imprimante.

Ces trois logiciels sont fournis avec un câble de liaison PC minitel.

Pour plus d'informations cerclez 12

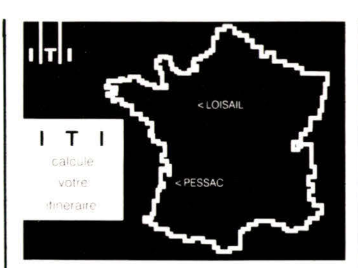
Un Eurosignal perfectionné

Depuis le 18 novembre 1987 les *Télécom* mettent à la disposition des personnes en déplacement dans la région parisienne (extension prochaine aux grandes métropoles) un nouveau moyen de communication.
En effet, grâce à Alphapage, il est possible de leur transmettre non seulement un signal

sonore, mais aussi, par l'intermédiaire d'un téléphone ou d'un minitel, un message numérique (numéro à rappeler) ou alphanumérique jusqu'à 80 caractères (rendez-vous, etc.). D'un encombrement comparable à celui d'un paquet de cigarettes, Alphapage se présente sous la forme d'un récepteur muni d'un écran LCD. L'abonnement est de 70 ou 80 F, auquel s'ajoutent le coût du boîtier développé par Motorola et Télésystèmes, et le prix d'une communication qui peut varier de 1 à 11 unités téléphoniques (8,03 F). Renseignez-vous auprès des téléboutiques.

Mieux voyager avec le minitel

Mis au point par la société Siteu pour *La Prévention Routière Itinéraires*, ITI est un système accessible par mini-

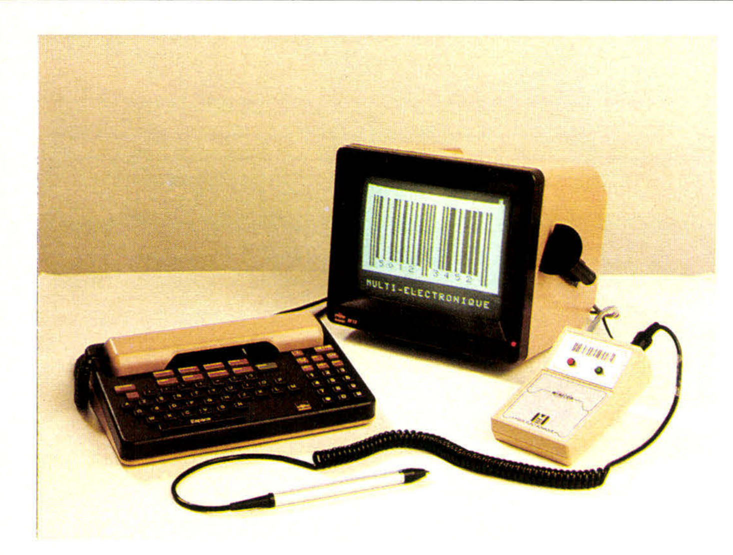


tel (36 15), au moyen duquel les usagers peuvent prendre instantanément connaissance de leur itinéraire entre 2 des quelque 40 000 communes et lieux-dits de France.
Deux solutions leur sont proposées : ITI « Express » privilégie les grands axes pour calculer le chemin le plus direct et le plus rapide, tandis que ITI « Relax » s'efforce d'éviter les autoroutes et axes à fort trafic. Après saisie des localités de départ, d'arrivée, et éventuellement correction de l'orthographe, le système visualise celles-ci sur une carte, puis indique toutes les directions à suivre, les villes traversées, les numéros des routes, le kilométrage, enfin le temps estimé du parcours.
ITI sera développé ultérieurement afin de fournir les calculs de coûts de trajets, des informations complémentaires telles que l'indication des « points noirs », les aires de repos, les stations-service, les hôtels, etc., et d'intégrer en temps réel les données concernant les déviations, ralentissements, travaux ou bouchons.
Il sera, par ailleurs, étendu aux professionnels de la route (hauteurs sous voûtes, charges autorisées, barrières de dégel) ainsi qu'aux réseaux routiers européens, en devenant consultable en cinq langues.

Le « Minitelex »

Tout en conservant au minitel ses capacités habituelles, le boîtier Mégatélex lui procure à la fois des fonctions de répondeur-enregistreur, terminal télex, miniserveur Vidéotex, téléscripteur, etc. Sa capacité est de 100 messages de 7 000 caractères par jour, la mémoire étant sauvegardée en cas de coupure intempestive du courant.
La transmission des messages peut être effectuée en temps réel à partir d'un minitel, ou en différé par l'intermédiaire d'un autre boîtier Mégatélex. La consultation à distance est protégée par un dispositif de mot de passe. Par ailleurs, une application domotique en cours de développement permettra de commander à distance les dispositifs tels que chauffage, fermeture des serrures, etc.
Le système Mégatélex est commercialisé par la société *Mégatel*.

Pour plus d'informations cerclez 17



Quand le minitel et l'ordinateur partagent

Développé par la société rennaise *Multi Electronique*, Multi-mini est un périphérique offrant à la fois un port parallèle (modèle 100) ou série (modèle 232) et une interface DIN 5 broches, permettant à un terminal minitel et à un micro-ordinateur de partager la même imprimante (IBM, Epson ou compatible). Celle-ci peut alors travailler en local (micro ou copie d'écran Télétel) ou à distance et prise en charge par le serveur. Contrôlé par un microprocesseur 16 bits travaillant à 6 MHz, le boîtier Multi-mini dispose d'une mémoire de stockage d'environ 20 pages, et conserve toutes les capacités de l'imprimante utilisée. Multi-Informatique propose par ailleurs un lecteur de codes à barres connectable au minitel, fonctionnant en saisie normale (code transmis au serveur après lecture) ou locale. Dans ce cas, les codes sont visualisés sur l'écran du terminal, stockés dans une mémoire de 16 Ko, puis transmis sur demande du serveur ou de l'utilisateur. Le Minicod peut, de plus, supporter tout programme spécifique de personnalisation (masque d'écran, contrôle, etc.).

Pour plus d'informations cerclez 18

Le minitel divinatoire

La société *S.T.A.* vient de lancer un service accessible par minitel au 36 15 (code ST), consacré au tarot de Marseille, afin que les utilisateurs tirent eux-même leurs cartes et s'initient à leur interprétation.
Geneviève Andrey, parapsychologue et instigatrice du service, y propose son mode de tirage en croix qui consiste à choisir 4 lames parmi les 22 du tarot. Le coût d'un accès s'élève à 13 F.

Pour plus d'informations cerclez 19

Ethernet par téléphone

Ungermann-Bass et Hewlett-Packard viennent de conclure un accord portant sur le développement commun de produits assurant des transmissions multiples (voix, données, vidéo) au sein d'un simple réseau téléphonique, à la vitesse de 10 Mbps sous protocole Ethernet IEEE 802.3.
Les principaux avantages de cette solution sont bien sûr un coût réduit, mais aussi la souplesse de mise en œuvre, notamment dans des immeubles de bureaux traditionnels et non câblés.

Pour plus d'informations cerclez 20

La télécopie sur PC

RE2I élargit sa famille de cartes de communication Cesam (CoaX, TPC/RTC, DKU, APL...) avec 5 nouveaux modèles conformes aux standards V22B, OSI, etc., et notamment une extension permettant à un PC, XT, AT ou compatible, de disposer de toutes les fonctionnalités d'un télécopieur automatique du groupe III.
La carte Cesam-Fax version 1 autorise divers traitements tels que la mise en forme de documents Fax saisis par scanner, la composition de pages associant texte et image, et la conversion de fichiers texte en fichiers Fax.
Toutes les fonctions de transmission (de 2 400 à 9 600 bps) et de traitement sont gérées par menus déroulants et multifenêtrage. Elles comprennent entre autres un journal des transactions, un annuaire des correspondants, des dispositifs de diffusion automatique à plusieurs appelés et de visualisation/insertion/modification de la file d'attente des documents en émission. Enfin la carte Cesam-Fax assure en réception la reproduction des pages sur imprimante matricielle ou laser.

Pour plus d'informations cerclez 21

La communication de l'écrit sur micro

La société de prestations en informatique et de conseil *Soprinco* vient de mettre au point un logiciel assurant la liaison entre des micro-ordinateurs de type PC et la messagerie publique Atlas 400 sur Transpac. Premier système à réaliser une interconnectabilité entre réseau et matériels hétérogènes (télétypes, télex, télétex, minitels, télécopieurs...), Mestra 440 met ainsi à la disposition des entreprises un nouvel outil de communication pour la circulation interne ou externe de l'information écrite.

Pour plus d'informations cerclez 22

Un catalogue pour se brancher

La société *LCM Soclema* vient de publier le premier numéro de son « Catalogue du minitéliste », consacré à la vente par correspondance et par minitel de périphériques dédiés à la télématique. Périodiquement remis à jour et adressé gratuitement sur simple demande, il présente en 16 pages couleur une sélection de plus de 100 matériels et logiciels parmi lesquels modems, cartes, imprimantes, numéroteurs, limiteurs d'accès, répondeurs Vidéotex, serveurs, etc.

Pour plus d'informations cerclez 23

Du mono- au multiposte

Véritables coprocesseurs Unix architecturés autour des processeurs National NS 32016 ou 32032, les cartes *Unipro* 32 transforment un IBM PC, XT, AT ou compatible (256 Ko de RAM, disque dur de 20 Mo) en système multiposte tournant à la fois sous Unix System V 2.2 ou V.3, et sous MS-DOS.
Dotées de 1 Mo de mémoire centrale en standard qui peuvent être extensibles à 2 ou 4 Mo et pourvues d'un coprocesseur de virgule flottante, elles sont commercialisées accompagnées de compilateurs C et Fortran.

Pour plus d'informations cerclez 24

Pour modérer vos factures

Bavards invétérés ou « branchés » du minitel, ce compteur de taxes téléphoniques est fait pour vous. Mis au point par Modulo-Phone, cet appareil – agréé PTT – développe des fréquences de 12 kHz et se raccorde par prise gigogne entre la prise murale et le combiné lui-même. Il comptabilise ainsi les impulsions de taxation émises par le central Télécoms.
125 mm × 66 mm × 63 mm pour un poids de 390 g.

Pour plus d'informations cerclez 25



3270 pour PC et PS/2

Commercialisée par *Micro Connection International* au prix de 14 825 F TTC, la carte Irma 2 assure l'émulation 3270 coax sur les micro-ordinateurs IBM PC, XT, AT ou compatibles, PS/2 30 (Irma 2 pca), 50, 60 et 80 (Irma 2 mca). Cette nouvelle version utilise un programme téléchargé en RAM et non plus sur PROM, facilitant ainsi les mises à jour ultérieures. Le logiciel, référencé E78 et disponible pour le premier modèle Irma au prix de 2 960 F TTC, offre le support de l'écran pleine page du terminal modèle 5 ainsi que la configuration du clavier.
Micro Connection International propose, par ailleurs, des produits d'émulation 3270 apportant au micro-ordinateur (PC ou PS) les capacités du mode DFT (Distributed Function Terminal) d'un site central. Le système Irmax Multisessions, disponible au prix de 16 000 F TTC, autorise 4 applications 3270, une application DOS et 2 blocs-notes en multifenêtrage. L'Irmax APA Graphics donne, quant à lui, accès aux logiciels graphiques tels que GDDM, SAS-Graph te Tell-a-Graph, en émulant un écran graphique « All Points Addressables ». Son prix est de 19 570 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 26

Calvacom sans frontières

Fondé il y a environ un an par *Réseaux et Communications Informatiques*, CalvaCom est devenu le premier réseau télématique professionnel français. Il ouvre aujourd'hui une liaison par courrier électronique avec les USA et la Grande-Bretagne, se rendant désormais accessible aux utilisateurs d'EasyLink et Mercury Link 7500. Ce service s'ajoute aux télex national et international déjà disponibles sur CalvaCom.

Pour plus d'informations cerclez 27

Un 386 qui sait servir

Le système Server PC 386 de *Convergent Technologies* est un serveur hautes performances architecturé autour du nouveau processeur 32 bits d'Intel (20 MHz), tournant à la fois sous les systèmes d'exploitation CTIX/386 (implémentation d'Unix System V.3) et PC-DOS. Grâce au logiciel PC Exchange/Vines, il peut gérer jusqu'à 64 PC et 32 terminaux, tandis que Merge 386 de Lotus lui permet d'exécuter simultanément des applications DOS et Unix dans un environnement intégré.
La configuration de base du SPC 386 inclut une mémoire de 4 Mo (extensible à 64 Mo), un disque de 80 Mo, une unité de disquettes compatibles AT, 3 armoires pour périphériques SCSI et 10 slots d'extension standard. Il présente, par ailleurs, une mémoire cache sans état d'attente de 64 Ko, ainsi que les processeurs à virgule flottante Intel 80387 et Weitek 1167.
En plus de PC Exchange/Vines, le SPC 386 supporte un large choix de logiciels réseaux, parmi lesquels X25, SNA 3270, RFS d'AT&T (protocole TCP/IP) et prochainement NFS. Les applications actuellement disponibles comprennent WGS/Office (traitement de texte, tableur, courrier, agenda), Unify/E (base de données relationnelle), Accell/E (développement), etc.

Pour plus d'informations cerclez 28

La recopie minitel haut de gamme

Télématique Diffusion présente l'IM5, dernière née de ses imprimantes de recopie rapide d'écran minitel. Elle vient compléter la gamme existante (IM1, 2, 3, 4) et autorise désormais la gestion du mode 80 colonnes, la réception des informations sur la prise DIN à 1 200 ou 2 400 bps, ainsi que la connexion chaînée de plusieurs périphériques du minitel (notamment le lecteur de cartes à mémoires Lecam).

Pour plus d'informations cerclez 29

Omninet : ouvertures supplémentaires

Corvus systems France annonce la disponibilité de la carte ARC (Adaptateur Réseau Corvus) et de 3 logiciels de communication, assurant à un réseau local Omninet d'accéder à un ordinateur central, sous les 3 protocoles respectifs X25, SNA NCP et SNA SDLC.
Destinée aux IBM PC et compatibles, ARC est une carte de communication intelligente supportant les modes synchrone, asynchrone et bit orienté. Entièrement programmable, elle est construite autour d'un 68000 qui décharge le micro-ordinateur de toutes les tâches de transmission. Dotée de 256 ou 512 Ko de mémoire et d'un contrôleur DMA intégré, elle atteint des vitesses de 64 Kbps.
Corvus a présenté par ailleurs un adaptateur à fibres optiques pour réseau Omninet, particulièrement adapté à des environnements exposés aux interférences, et permettant notamment d'augmenter la longueur des liaisons jusqu'à 2 400 mètres. Il autorise des vitesses de transmission de 1 à 4 Mbps.

Pour plus d'informations cerclez 30

La TVA et les Télécoms

Dès le 1er novembre les factures des Télécommunications vont changer : on y trouvera le prix hors taxe des prestations, la part de la TVA et le montant à payer TTC.
Pour les professionnels non assujettis et les particuliers, ce changement ne les concerne guère.
En revanche, les professionnels intéressés voient leurs charges diminuées puisqu'ils peuvent récupérer la TVA, comme c'est le cas pour leurs autres frais de fonctionnement.
La 6e directive européenne du 17 mars 1977 prévoyait pour tous les pays membres de la CEE, l'*assujettissement* à la TVA des services de télécommunications, avec une date limite d'entrée en vigueur fixée au 1er janvier 1990. Les Télécoms françaises viennent donc de se rapprocher d'un régime fiscal de droit commun. Le recours au système de la TVA devrait favoriser un regain de compétitivité pour les quelque 3 millions d'entreprises françaises concernées.

des clones... ? NON, des MUTANTS !
Les Nouveaux ABACUS AUTOTURBO
Indice Norton 13,3 à 12,5 MHz Record Absolu !!!

Mais ce n'est pas tout d'atteindre un tel indice à 12 MHz. D'autres y parviennent... sans pour autant s'y maintenir. Grâce à une percée technologique révolutionnaire. L'AUTOTURBO, les ABACUS sont constamment

à plein régime en mode turbo !!!

Qu'est-ce que l'autoturbo ? C'est un dispositif de contrôle dynamique de la vitesse placé en amont du microprocesseur et travaillant à une vitesse double de celui-ci (26 MHz), ce qui lui permet d'analyser l'information et d'anticiper sur l'opération suivante avant qu'elle ne soit lancée dans le bus en effectuant si nécessaire une commutation du mode turbo 12,5 MHz au mode intermédiaire 10 MHz ou normal 8 MHz lorsqu'une vitesse trop grande n'est pas supportée par le logiciel ou les cartes additionnelles le plus souvent au standard 8 MHz, et ça coince au-dessus !! Vous ne connaîtrez pas de tels problèmes grâce à l'AUTOTURBO qui fonctionne comme la transmission automatique dans une voiture et vous maintient constamment dans le rapport de vitesses le plus favorable.



Garantie 2 ans CGEE ALSTHOM

+

2 drives + disque dur 20 MB + souris + 1 MB RAM + moniteur + clavier 101 touches

15.500 F H.T.

ajoutez à cela pour votre garantie

1e Comptabilité et vitesses ont été testées par des spécialistes autorisés.

2e la machine a subi des tests rigoureux dans les laboratoires de CGEE ALSTHOM qui en assure la maintenance.

ABACUS AT-20 BIOS légal PHŒNIX, touche reset, clef contrôle clavier, microprocesseur 80286 8-12,5 MHz, turbo sélectable clavier, coprocesseur math. en option, horloge sauvegardée, 1 MB RAM extensible à 4,5 MB, double sortie //, sortie série, port jeu, carte graphique monochrome compatible HERCULES, disque dur 20 MB, 1 lecteur 360 KO, 1 lecteur 1,2 MB, alimentation 200 W, souris compatible MICROSOFT et PC MOUSE, clavier 101 touches, moniteur orientable. **Prix : 15 500 F. H.T.**

ABACUS AT-40 avec disque dur 40 MB. **Prix 18 900 F. H.T.**

ABACUS XT-20 même configuration générale, même boîtier (plus petit), mais processeur 8088-2, turbo 4,77-8 MHz sélectable clavier, touche reset, clef blocage clavier, 640 K RAM, alimentation 150 W, deux lecteurs 360 KO + disque dur 20 MB etc. **Prix 11 500 F. H.T.**

OPTIONS *: avec moniteur 14" : + 400 F H.T., avec couleurs CGA (carte + moniteur) + 1 750 F, avec couleurs EGA : carte + moniteur + 4 500 F (ajouter 300 F pour supplément garantie couleurs). Option maintenance sur site : 4 500 F pour deux ans (couleurs + 600 F).*

Vous avez dit portable ? Votre choix c'est ABACUS pour



- la performance : toutes les versions XT sont équipées de l'autoturbo, les AT d'une carte 80286 6/10/12 MHz.
- des prix compétitifs,
- une garantie étendue à deux ans
- la maintenance la plus efficace : les 22 stations du réseau CGEE ALSTHOM à votre service dans toute la France.



Modèle à moniteur intégré : caractéristiques communes AT/XT : moniteur bi-fréquence déconnectable de l'extérieur, alimentation 180 W, clavier azerty 84 touches, dimensions 48 × 44 × 19, poids 14 kg.

ABACUS XT-2P version portable de l'ABACUS XT-20 sans disque dur ni souris. **Prix : 9 650 F H.T. ABACUS XT-20P** avec disque dur 20 MB. **Prix : 12 450 F H.T. ABACUS AT-20 P** même configuration avec carte 80286 6/10/12 MHz. **Prix : 16 500 F**

Modèle à écran LCD 27 cm 640 × 200 pixels rétro-éclairé, déconnectable de l'extérieur, clavier azerty 86 touches dont 12 de fonction. 5 fentes d'extension, dimensions 24 × 40 × 20, poids 8 kg, alimentation 160 W ventilée, carte graphique couleurs. **ABACUS XT-2LP** 2 drives 360 KO, 640 K RAM, horloge, sortie //, sortie série. **Prix : 11 450 F H.T. ABACUS XT-20 LP** cf. XT-LP mais 1 drive 360 KO + 1 disque dur 20 MB. **Prix : 13 950 F H.T. ABACUS AT-20 LP** 80286 6/10/12 MHz, 1 drive 1,2 MB, 1 disque dur 20 MB. **Prix : 17 950 F H.T.**

Pour tous renseignements téléphoner ou écrire à **ABACUS COMPUTERS**
15, rue Erard 75012 Paris. ☏ 43 42 58 70. Démonstrations sur rendez-vous.

NOUS RECHERCHONS DES REVENDEURS RÉGIONAUX DYNAMIQUES

Revendeurs : PARIS S.A.V.E.G.A. ☎ 40 26 15 12 — STRASBOURG : ARM Informatique ☎ 88 30 09 09 — LANNION : DIEMA ☎ 96236805 — St RAPHAËL : AZUR Informatique ☎ 94831245.

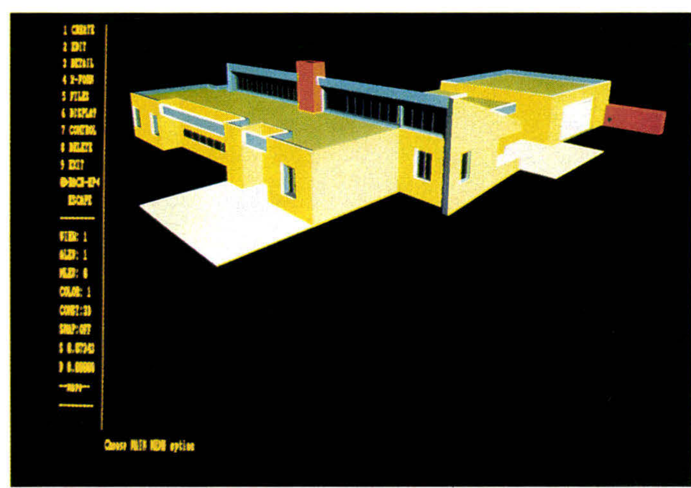
Prix révisables à tout moment sans préavis

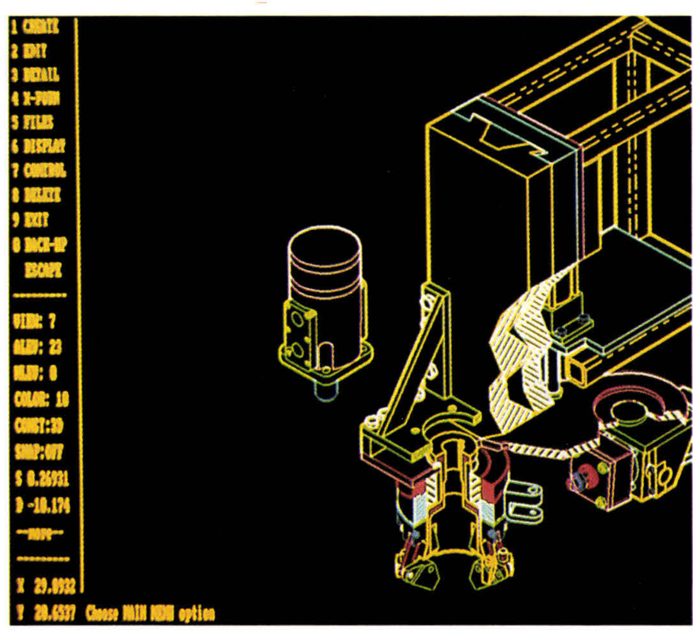
SERVICE-LECTEURS N° 267

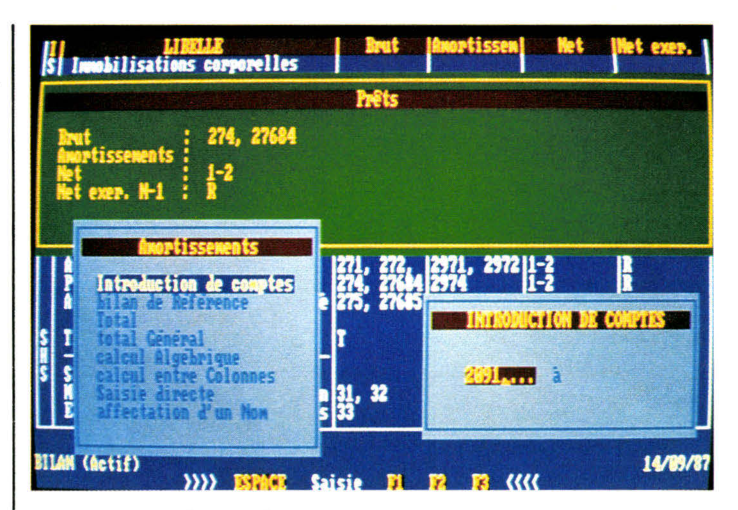
La CAO sur PC

Cadkey réalise, avec son logiciel de CAO 3D, une percée unique en brisant la barrière des 640 Ko d'adressage mémoire, imposée jusqu'alors par MS-DOS. Cette avancée technologique, renforcée par l'accroissement des puissances de calcul des PC, permettent à Cadkey d'offrir une station de travail CAO (conception assistée par ordinateur) sur micro avec la puissance et la convivialité des gros systèmes.
Avec la version « Mode protégé », il est possible d'adresser jusqu'à 15 Mo de mémoire pour le PC/AT et 4 Go sur les systèmes 80386. Le programme exécutable et la pièce géométrique résident en totalité dans la mémoire vive, laissant ainsi entièrement libres les 640 Ko de RAM conventionnelle non protégée, pour des applications telles que FAO, MEF, réseaux, PAO, etc. Toutes les versions sont totalement francisées et livrées avec un manuel en français.
La CAO a ouvert la voie à un grand nombre d'applications. Citons notamment la Conception médicale assistée par ordinateur, développée par les chirurgiens J.B. Thiebault et J.F. Uhl, à partir du logiciel Cadkey.

Pour plus d'informations cerclez 40







Une collection intégrée de logiciels de gestion

Après « Comptabilité » et « Planning », la collection Arc-en-ciel, introduite par *Multilog* pour la micro-informatisation des PME-PMI, s'agrandit d'un troisième membre : « Bilan ». Offrant une compatibilité ascendante avec un autre progiciel de la gamme Multilog, Multicompta, il présente les caractéristiques suivantes :

- calcul et édition de la liasse fiscale,
- possibilité de faire des simulations sans avoir à passer les écritures correspondantes,
- paramétrage des états spécifiques figurant sur le tableau de bord, avec modifications possibles par l'utilisateur. Multilog proposera une mise à jour du paramétrage d'états à chaque modification décidée par l'administration.

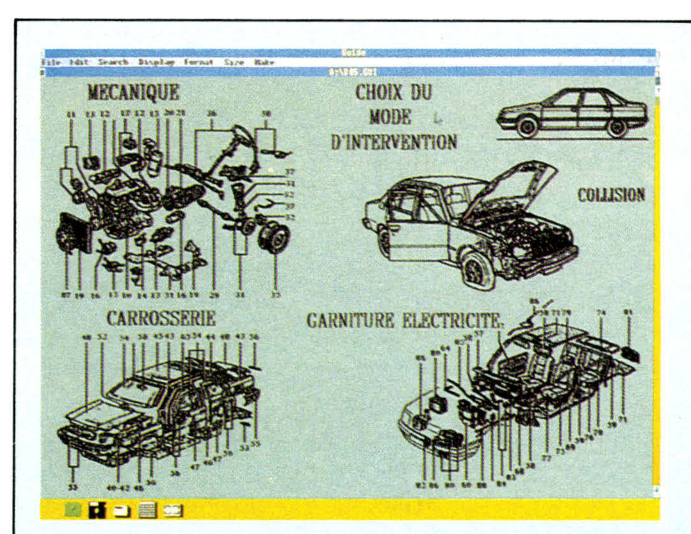
Comme les autres logiciels Arc-en-ciel, Bilan communique directement avec la base de données Multilog 2i et ses outils propres. Son prix indicatif : 2 360,14 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 41

Chose dite chose faite

Dans le cadre de sa stratégie, IBM annonce la disponibilité de nouveaux produits capables de fournir de futurs développements.
Fonctionnant sur les modèles IBM 8550, 8560, 8580 ainsi que sur les IBM PC-AT et IBM PC-XT 286, le système d'exploitation OS/2 est disponible en version de base 1.0 ; sa version 1.1 (1.0 + des extensions telles que « Presentation Manager ») est annoncée pour novembre 1988. Quant à la disponibilité de la version DB/PC 1.0 (noyau + base de données + communications, elle apparaîtra sur le marché en août 1988, et la version DB/PC en décembre 1988.
L'autre système d'exploitation AIX/PS/2 multiposte et multitâche (32 bits) dans l'environnement Unix verra, quant à lui, le jour en octobre 1988 pour le système personnel IBM PS/2 modèle 80.
IBM développe également des logiciels tels que IBM OS/2 Lan Server et IBM PC Lan 1.3 assurant le partage des ressources (disques, imprimante...) d'ordinateurs IBM PC ou IBM PS/2 connectés sur un réseau local IBM (IBM PC Network) ou un réseau local en anneau à jeton IBM (IBM token ring network). Ils sont prévus respectivement pour les mois de décembre et août 1988.
En ce qui concerne les compilateurs, IBM annonce pour ce mois des nouvelles versions pour les langages C, Pascal, Fortran, Cobol, Basic et Macro Assembler.

Pour plus d'informations cerclez 42



Une documentation technique sur PS/2 sans papier

IBM France annonce un logiciel de traitement de documentation technique fonctionnant sur les systèmes personnels IBM PS/2. Hyperdocument – c'est son nom – assure la constitution et la consultation de documents techniques souvent complexes, en mettant à la disposition des utilisateurs une méthode de recherche simple et puissante. L'un de ses avantages est l'affranchissement de tout support papier, offrant donc des solutions plus souples, plus rapides et moins onéreuses qu'auparavant, grâce aux disques optiques, réseaux informatiques et supports magnétiques.
Le domaine d'application privilégié d'Hyperdocument est celui de la maintenance dans le secteur industriel (automobile, aéronautique, électronique) et le service après-vente dans les grands réseaux commerciaux. Son prix fait l'objet d'une redevance unique de 1 541,80 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 43



Un nouveau simulateur sur PC

Quad, le nouveau grand simulateur arcades de *Microids,* annoncé sur Thomson et Amstrad, sera bientôt disponible sur compatibles PC et Atari ST.
Au volant de votre Quad (véhicule Buggy à quatre grosses roues), vous entamez une course endiablée sur les pistes du désert, côtoyant carcasses d'animaux, rochers, cactus..., au risque de vous ensabler dans les dunes.
Son prix : 180 F la cassette (Thomson 6-8) et 220 F la disquette (Thomson 6-8-9-9+).

Pour plus d'informations cerclez 44

Borland sur tous les fronts

Borland International présente Quattro, tableur professionnel qui s'inscrit dans la ligne du standard et qui vient compléter l'offre bureautique du fameux éditeur. Compatible avec Lotus 1-2-3, tout en étant plus rapide et moins cher (2 366,07 F TTC), Quattro intègre également un gestionnaire de données et des possibilités graphiques très étendues. Grâce à son pilotage par menus déroulants, il est remarquablement simple d'emploi et bénéficie, en outre, de l'interface programmable déjà développée sur Sprint.
Par ailleurs, après la récente signature avec le ministère de l'Education nationale, cette firme annonce encore la signature d'un contrat avec le ministère des Universités et de la Recherche, concernant l'acquisition du droit d'usage par ce ministère, et l'achat par les universités, les facultés et les étudiants, des logiciels Borland, de Turbo Pascal et de Turbo Graphix au prix de 130 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 45

Une nouvelle version de Quark XPress

P-Ingénierie apporte de nombreuses améliorations à la version 1.1 de Quark XPress : il dispose désormais du format TIFF et TIFF couleur, pour importer des images numérisées ; une fonction rechercher/remplacer permet à l'utilisateur de rechercher ou remplacer police, corps, style ou toute combinaison de ces trois critères. Cette version autorise l'importation et le formatage de fichiers issus de Microsoft Word et MacWrite, ainsi que de fichiers textes ASCII ; la version 1.1 reconnaît aussi les formats Microsoft Works et Write Now. De plus, la version française comporte un algorithme de césure de mots.

Pour plus d'informations cerclez 46

Des langages d'IA pour OS/2

Act Informatique annonce la disponibilité des langages Le-Lisp v15.2 et Xilog v2 sur les



systèmes OS/2 et Xenix.
Ainsi, les développeurs en intelligence artificielle disposent des deux principaux langages de cinquième génération. Ces deux systèmes de développement gèrent jusqu'à 16 Mo de mémoire protégée et 4 Go en mémoire virtuelle.
Xilog v2 est un Prolog professionnel conforme à la norme internationale, offrant en standard un environnement complet de développement avec compilateur générant du code protégé 286.
Le-Lisp v15.2 est le système choisi pour des projets européens Esprit et Eureka, et l'un des langages retenus par l'Education nationale dans l'enseignement supérieur.
Ces deux produits peuvent être achetés dès maintenant, au prix de 8 183,40 F TTC, par les personnes possédant la licence de développement OS/2.

Pour plus d'informations cerclez 47

La sauvegarde automatique pour tous les logiciels

Softissimo annonce la sortie de la version française de Bookmark, pour IBM PC et compatibles, au prix de 1 162,28 F TTC en format 5" 1/4 ou 3"1/2. Cet utilitaire résident en mémoire (6 Ko) sauve sur disque dur l'application en cours, tout en permettant à l'utilisateur de continuer à travailler et visualiser ses résultats. Parmi les autres applications de Bookmark, citons la possibilité de lancer de longues impressions avec reprise automatique en cas de coupure de courant, le retour arrière après simulation, etc.

Pour plus d'informations cerclez 48



A partir de
39,95 F TTC
la disquette !

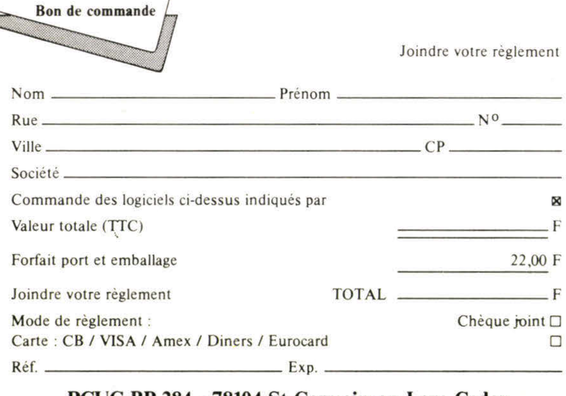
7000 PROGRAMMES SUR 1200 DISQUETTES

LES FAVORIS :

A001	File express (base de données)	(2 dsks)	☐
A002	Deskmate-bloc note calculette		☐
P001	PC Write (traitement de texte)		☐
P002	PC File (base de données)		☐
P003	PC File : utilitaires	(3 dsks)	☐
P004	PC Calc (tableur)		☐
P005	PC Talk 2.0 : communications	(2 dsks)	☐
P006	PC Draw (P DRAW)		☐
P007	PC Musician		☐
P008	PC Input (basic générateur d'écran)		☐
P009	PC Key draw : graphiques	(2 dsks)	☐
P010	PC Pad (tableur)		☐
P011	PC Talk 3.0 : communications	(4 dsks)	☐
P012	PC Professor (Cours de basic)		☐
P013	PC Dbms (base de données)		☐
P014	PC Graph		☐
P015	PC Print		☐
P016	PC Picture		☐
P017	PC Zap : utilitaire		☐
P018	PC DOS (*TM) Dos Help Aides		☐
L001	Chasm (assembleur + tutorial)	(3 dsks)	☐
L002	Turbo Pascal : utilitaires 1	(6 dsks)	☐
L003	Pascal : Compilateur		☐
L004	Pascal : utilitaires 1	(6 dsks)	☐
L005	Forth	(3 dsks)	☐
L006	Forth (Laxen et Perry)	(3 dsks)	☐
L007	Forth : écrans		☐
L008	Basic routines 1	(2 dsks)	☐
L009	Basic routines 2 : aides et tutorial	(4 dsks)	☐
L010	Basis routines 3 : langage et outils	(6 dsks)	☐
L011	Basic routines 4	(6 dsks)	☐
L012	Basic cross reference	(3 dsks)	☐
L013	Prolog		☐
L014	Lisp	(2 dsks)	☐
L015	C Routines I/O		☐
T001	Utilitaires imprimante	(3 dsks)	☐
T002	Récupération fichiers perdus	(2 dsks)	☐
T003	Unprotect	(3 dsks)	☐
T004	Kermit : transfert de fichiers	(2 dsks)	☐
T005	Menu system		☐
T006	E-Z menu		☐
T007	Sysmenu		☐
T008	Menus - création		☐
T009	Fonctions mathématiques	(4 dsks)	☐
T010	Routines mathématiques	(3 dsks)	☐
T011	Best tools		☐
T012	Disk tools		☐
G001	Jeux - échecs, etc.	(2 dsks)	☐
G002	Jeux - space war / startrek	(2 dsks)	☐
G003	Jeux - flight / football, etc.		☐
G004	Jeux - top games		☐
G005	Jeux - pascal		☐

Prix par disquette par commande :
1 : 49,50 TTC — 2 : 48,95 TTC — 3-4 : 46,95 TTC
5-9 : 42,95 TTC — 10 et plus : 39,95 TTC
Expédition sous 48 heures — Catalogue s/disque inclus

Bon de commande


Joindre votre règlement

Nom ____________ Prénom ____________
Rue ____________ N° ______
Ville ____________ CP ______
Société ____________
Commande des logiciels ci-dessus indiqués par ☒
Valeur totale (TTC) ______ F
Forfait port et emballage 22,00 F
Joindre votre règlement TOTAL ______ F
Mode de règlement : Chèque joint ☐
Carte : CB / VISA / Amex / Diners / Eurocard ☐
Réf. ____________ Exp. ____________

PCUG BP 284 - 78104 St-Germain-en-Laye Cedex
Achats sur place : 100, rue Fg-St-Denis, 75010 Paris

M5-81 MS 01/88

SERVICE-LECTEURS N° 229

MINYSTEL

De quoi faire rêver vos micros !

MICRO SERVEUR ASTUCIEUX AU PRIX AUDACIEUX

9950 F H.T.

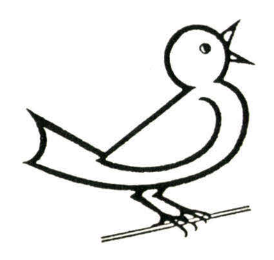
prix de base
pour le MINYSTEL 4 voies
facilement extensible à 8 voies pour
5565 F H.T.

LE MINYSTEL PROGRAMMABLE

permet de développer des routines externes en tout langage tournant sur les 4 ou 8 voies.

Mise en place aisée, coût modeste

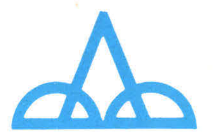
SUCCÈS ASSURÉ



CCGF
1 RUE BLEUE
75009 PARIS
Tél. 42.46.58.33
Serveur 48.24.18.03

SERVICE-LECTEURS N° 230

HB SYSTÈMES - MCL INFORMATIQUE



PC / XT / A.S.I.

OP2D
- Boîtier Look AT
- Micro Processeur 8088-10
- 4,77 / 10 Mhz
- 512 Ko de Mémoire Vive
- Carte haute Résolution CGA
- Multi I/O
- Disque dur 32 MG formaté
- Clavier AZERTY 102 Touches
- Alimentation 150 Watts
- Moniteur 14'' 640/350 EGA

Prix : 11 900 F TTC

IDEM OP2D

- 640 Ko de mémoire
- Carte type Hercules
- Moniteur Hercules/Vidéo composite 14'' sur socle

Prix : 9 900 F TTC

OPTIONS

Lecteur 5'' 1/4 360 Ko TOSHIBA	1 000 TTC
Lecteur 5'' 1/4 1,2 Mo NEC ou TANDON	1 350 TTC
Kit lecteur 3'' 1/2 TOSHIBA 360/720	1 400 TTC
Souris Witty Mouse	400 TTC
Avec P 2260 + Tracteur + cordon	4 600 TTC
NEC P6 + Tracteur + cordon	5 500 TTC
CITIZEN 120 D + tracteur + cordon	1 900 TTC
STAR NL 10 + intro feuilles à feuilles + cordon	4 000 TTC

PC / AT / A.S.I.

- Microprocesseur 80286 O wait state 6/8/10 Mhz
- 640 Ko de mémoire ext. à 1024
- Bios AWARD
- Indice NORTON 11,5 Mhz
- Indice Land Mark 13,5 Mhz
- Lecteur de disquette 1,2 Mo
- Disque dur 32 Mo rapide formaté
- Interface série, parallèle, horloge sauvegardée
- Carte EGA autoswitch
- Carte type HERCULES + parallèle EGA
- Moniteur H.R EGA, socle orientable
- Manuel d'utilisation
- Clavier Azerty 102 touches

Prix : 17 900 F TTC

IDEM BAT

- Carte type Hercules
- Moniteur Hercules/Vidéo composite 14'' sur socle

Prix : 15 550 F TTC

PROMO DISQUES DURS

10 Mo formaté MFM	PROMO ☎
20 Mo formaté MFM	PROMO ☎
30 Mo formaté MFM	PROMO ☎
40 Mo formaté MFM	PROMO ☎
60 Mo formaté MFM	PROMO ☎
80 Mo formaté MFM	PROMO ☎
Kit 20 Mo MFM	PROMO ☎
Kit 30 Mo RLL	PROMO ☎

STREAMER

20 Mo XT interne	PROMO ☎
20 Mo XT externe	PROMO ☎
40 Mo XT/AT interne	PROMO ☎
40 Mo XT/AT externe	PROMO ☎

CARTES de COMMUNICATION

KORTEX KX/TEL + KXCOM	1.450,00 HT
KORTEX KX/1200	3.900,00 HT
Missouris	3.299,00 HT
Niagara	4.207,00 HT
Emulation 3278/79 comp DEMA	8.700,00 HT
Emulation 27/3780	8.700,00 HT
Reseau PC NET	N.C
Reseau novez	N.C
Reseau proteon	N.C

LOGICIELS

	H.T.		H.T
EASY	750	FRAMWORK II	5.570
WORD STAR PRO	2.795	LOTUS 1.2.3.	2.999
WORD 2	2.895	SYNPHONY	3.995
WORD PERFECT V 4,1	4.060	DBASE III +	5.900
OPEN ACCESS	5.900	RBASE	2.190
MULTIPLAN II	1.990	BAZOR	1.400

SAARI : COMPTABILITE, GESTION COMMERCIALE, FACTURATION STOCK, PAIE ET GESTION DU PERSONNEL.

2 500 LOGICIELS DE DISPONIBLES SUR COMMANDE SOUS 48 H.

CARTES ECRANS

Graphique couleur + monochrome 320/200	410,00 HT
Graphique couleur + courte	510,00 HT
Graphique monochrome courte 720/348	490,00 HT
Carte E.G.A. + HERCULE	1.390,00 HT
Carte multisync. EGA GENCA	2.490,00 HT

MONITEURS

12'' Composite Ambre	750,00 HT
12'' TTL Ambre/Vert	990,00 HT
12'' Bi-fréquence Ambre Socle orient	1.080,00 HT
12'' Couleur 720/400	PROMO
14'' TTL Ambre/Vert socle	1.300,00 HT
14'' Couleur S.T.D. CGA	2.436,00 HT
14'' Couleur EGA socle	3.690,00 HT

CARTES MEMOIRES

Extension PC 0/512 Ko	400,00 HT
Extension PC 0/640 Ko	440,00 HT
Extension PC 2 Mo + logiciel EMS	1 160,00 HT
Multifonction PC 0/384 Ko	780,00 HT
Multifonction PC 2 Mo + logiciel EMS	1.480,00 HT
Extension AT 128 Ko	480,00 HT
AT 2 Mo + logiciel EMS	1.420,00 HT
AT 3 Mo	1.065,00 HT
AT 4 Mo	1.550,00 HT
Multifonction AT 2 Mo	1.620,00 HT
AT 3 Mo	1.690,00 HT

PROMO IMPRIMANTES

A.S.I 80 col 180 CPS
Citizen 120 D
NEC P 6
NEC P 7
CENTRONICS
GLP 100, 80 COL 100 CPS QL

PS 220, 136 COL 180 CPS QL
PP 8 LASER 10 copies/minute
STAR
NL 10, 80 COL 120 CPS QL

PERI - INFORMATIQUE

Câble parallèle centronics	115,00 HT
Câble série imprimante	99,00 HT
Câble PC/PERITEL	300,00 HT
Câble PC/MINITEL	250,00 HT
Câble spécifique ou sur mesure	NC
Câbles (imprimante, moniteur, drive sur commande)	

MEMOIRES

4164	16 TTC
41256	29 TTC
2764	45 TTC
27256	80 TTC
Composants électroniques	N.C.

DISQUETTES par 10

GAMME	BLANCHE	PARROT	VERBATIM
5''1/4 SF/DF	40 TTC	130 TTC	100 TTC
5''1/4 DF/DD boite plastique	70 TTC	150 TTC	168 TTC
5''1/4 HD 1,2	250 TTC	300 TTC	330 TTC
3''1/2 SF/DD	200 TTC	270 TTC	280 TTC
3''1/2 DF/DD	250 TTC	330 TTC	330 TTC

Prix par quantité, nous consulter.

CARTES INTERFACES

Parallèle PC	150,00 HT
Parallèle et série PC	413,00 HT
Série PC 1 Port	240,00 HT
Série PC 2 Ports	390,00 HT
Série PC 4 Ports	970,00 HT
Horloge calendrier	240,00 HT
Multi / io courte	480,00 HT
Série parallèle AT	490,00 HT
Série AT 4 Ports	1.255,00 HT
Série parallèle AT comp. XENIS	2.325,00 HT
Accélérateur 80286 8 Mhz	2.950,00 HT
Contrôleur Disque Dur MFM	690,00 HT
Contrôleur Disque Dur RLL	980,00 HT
Contrôleur Disque Dur AT	1.250,00 HT
Contrôleur Disque Dur + Floppy	1.380,00 HT

SUPER PROMO DU MOIS

Ensemble Moniteur E.G.A. + carte E.G.A./H.G.C/MDA/CGA	**5 000 F TTC**
Ensemble Moniteur monochrome 14'' + vidéo composite + carte Hercules/couleur	**1 900 F TTC**
Kit disque dur 32 Mo + carte RLL + câble	**PROMO**
Imprimante 132 colonnes centronics + tracteur + câble	**PROMO**

POINTS DE VENTE

H.B. SYSTEMES
64, rue de Charonne (75011) PARIS
43.55.19.10 / 48.06.09.68

MCL Informatique
115 Av. d'Ivry (75013) PARIS
45.84.47.68

Centre de Formation et de Développement Industriel : OCTET
5, rue d'Estienne-d'Orves (94000) CRÉTEIL
48.99.35.25 - 48.99.38.61

BON DE COMMANDE **Tél :** . . . . MS 01/88

Nom : . . . . **Prénom :** . . . . **Matériel utilisé** . . . .

Adresse : . . . .

Désignation **Quantité** **Prix**

. . . .

CONDITIONS DE VENTES PAR CORRESPONDANCE FORFAIT PORT 20 F
CONTRE REMBOURSEMENT 40 F
ENVOI SOUS 48 H
TOUS NOS PRIX SONT H.T.
TVA 18,60%

IBM, PC/XT/AT sont des marques déposées IMB Corp.

SERVICE-LECTEURS N° 269

La réussite télématique

Aujourd'hui, le minitel est partout, et la télématique fait partie de la vie de presque tous les Français. Pourtant cette technologie est encore toute jeune, puisque le minitel est apparu au début des années quatre-vingt et que, comme nous le rappellent les auteurs, le mot de « télématique » n'a été inventé, par Simon Nora et Alain Minc, qu'en 1978, pour désigner l'ensemble des techniques et des services associant l'informatique et les télécommunications.

Ce guide, montrant « tout ce qu'il faut faire et ne pas faire pour mettre toutes les chances de votre côté... et gagner », intéresse non seulement tous les prestataires de service, mais également les entreprises, associations, groupements et autres organismes privés ou publics, désireux d'utiliser le plus moderne des moyens de communication pour dialoguer avec leurs publics respectifs.
Sur ce marché en pleine expansion, il n'y a plus de place pour les amateurs ; mais il faut suivre une démarche professionnelle pour mettre en place un service minitel.
Après une introduction sur la réalité de la télématique et l'évolution du marché (le parc de minitels est de quatre millions d'unités à ce jour, et il devrait atteindre sept millions à l'horizon 1990), c'est cette démarche qui est exposée tout au long des quatre parties de l'ouvrage.
Partant de l'idée de base, qui doit être originale et rencontrer une opportunité de marché, il faut effectuer une analyser qualitative et quantitative. Il s'agit également d'étudier l'approche communication (publicité) qui fera connaître cette idée au public cible.
La seconde partie est consacrée au choix du système parmi quelque 300 solutions (matériel et logiciel), en fonction des objectifs, du nombre d'accès attendus. Un paragraphe est consacré aux systèmes d'exploitation, notamment Unix et Pick.
Enfin, il s'agira de trouver des moyens financiers nécessaires au lancement et au développement de ce projet. Les auteurs expliquent, en pratique, comment celui-ci doit être présenté aux banquiers.
Une liste d'annexes ajoute à cet ouvrage très bien documenté nombre de renseignements utiles : chiffres officiels, références, répartition géographique des minitels, fournisseurs, matériels, adresses de SSII et constructeurs, centres serveurs, assistance à la création d'entreprise, etc.

Toutefois, dans un domaine où l'évolution est si rapide, les informations se périment rapidement ; ainsi, seuls les trois modes de tarification, Télétel 1, 2 et 3, correspondant respectivement au 36 13, 36 14 et 36 15, sont cités. Rien n'est dit sur le kiosque multipalier apparu à la fin de 1987 (36 16 et 36 17) ni sur l'évolution à venir des tarifs.
Aussi est prévue prochainement la publication d'un tome 2, concernant, entre autres, le RNIS.

Anonyme
175 pages, format 22 × 30
Prix : 1 950 F
+ 25 F de frais d'envoi
In'Go



Les Cahiers du barreau de Paris Droit de l'informatique

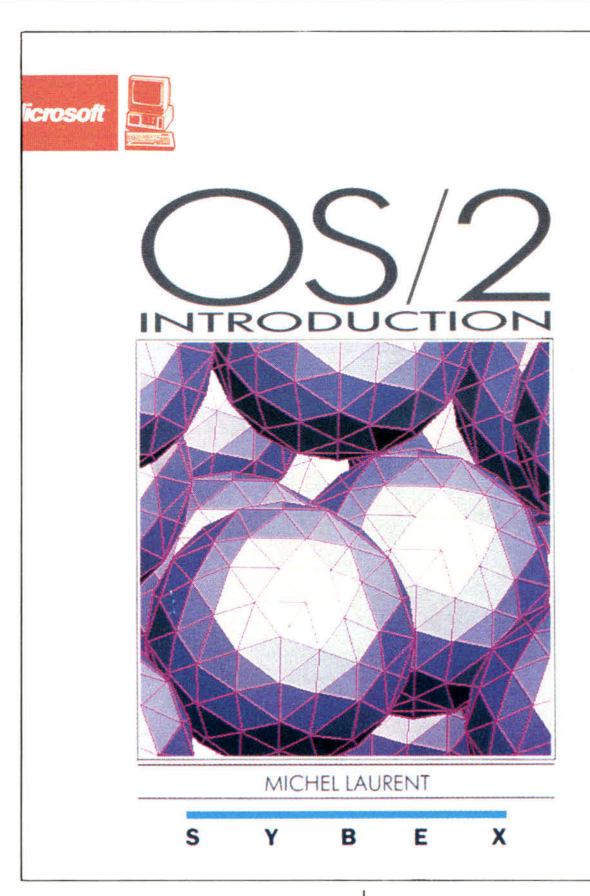
Le deuxième numéro des *Cahiers du Barreau de Paris* (octobre 1987) consacre une centaine de pages (sur un total de 150) au droit de l'informatique. Il présente les perspectives qu'ouvre pour le droit cette « révolution technogique », en 25 sujets traitant de la liberté, de l'administration, de la fiscalité, de la protection des logiciels, de l'assurance des systèmes informatiques, etc.
Collectif
150 pages, format 21 × 29,5
Prix : 80 F
Les Cahiers du barreau de Paris

CD-ROM Edition optique

Après *Le nouveau papyrus*, voici une approche résolument pratique et ordonnée du nouveau média que constitue le Compact Disc en mémoire morte. Ce recueil de textes rassemblés par Suzanne Ropiequet est destiné à familiariser le lecteur avec la méthodes de production des CD-ROM, le stockage et l'accès aux données, la préparation des textes, images et sons, les conversions de formats de données, la manière de structurer et d'indexer les données, leur mise à jour, leur protection, etc.
Par Suzanne ROPIEQUET
270 pages, format 18 × 23
Prix : 235 F
Microsoft Press
Diffusion PSI

Les réseaux locaux d'entreprise

Les réseaux locaux, utilisés dans les entreprises pour relier les systèmes d'information, connaissent un essor spectaculaire. L'objet de ce livre est de faire le point sur ce domaine en éclairant l'acquéreur sur les principaux concepts, les solutions techniques, les aspects logiciels, la normalisation et les standards.
Par Frédéric HOSTE
250 pages, format 16 × 24
Prix : 245 F
Editests



OS/2 Introduction

Tout ce que vous voulez savoir sur OS/2...
Ce système d'exploitation, développé à l'origine pour la gamme d'ordinateurs IBM PS/2, fait beaucoup parler de lui ces temps-ci. Il apporte, en effet, nombre d'avantages par rapport à MS-DOS, qu'il peut toutefois émuler grâce à une « boite de compatibilité » : OS/2 est un système multitâche, pouvant gérer, en « mode protégé », jusqu'à 16 Mo de mémoire vive en ligne, au lieu de 640 Ko adressables par MS-DOS.
Michel Laurent, docteur ès sciences, chargé de recherche au CNRS, est le premier auteur français à consacrer un ouvrage à ce nouveau système. Son livre est composé de deux parties. Après une présentation générale d'OS/2, la première partie décrit de manière progressive l'environnement de ce système d'exploitation et les notions indispensables à son utilisation. Plus particulièrement destinée au lecteur non initié, elle est organisée de manière à permettre à celui-ci de mettre rapidement en œuvre l'ensemble des concepts présentés : manager de sessions, commandes, lignes de commandes et opérateurs, fichiers et répertoires, éditeur Edlin, fichiers batch. Si la description du fichier Config.sys (paramétrage du système) n'est pas donnée dès les premiers chapitres, c'est qu'il a paru préférable à l'auteur d'amener d'abord le lecteur à une connaissance pratique des possibilités offertes par son système d'exploitation avant de lui montrer comment certaines options de configuration pouvaient être modifiées.
Le programme d'installation d'OS/2 comporte des options par défaut qui peuvent être modifiées, au moins dans la phase initiale d'apprentissage.
La seconde partie présente, sous la forme d'un manuel de référence, chacune des commandes et options de commandes d'OS/2 (exception faite des commandes de configuration et de celles réservées aux fichiers batch), classées par ordre alphabétique. Chaque commande est caractérisée par son type, sa syntaxe illustrée d'un ou plusieurs exemples, et d'un commentaire, éventuellement suivi d'un exemple.
Une annexe donne une description de la manière dont OS/2 gère l'espace disque, ainsi qu'une étude approfondie des notions d'entrées répertoires, de clusters et de tableau d'allocation des fichiers.
Par Michel LAURENT
330 pages, format 19 × 23
Prix : 248 F
Sybex

Autour de nous l'informatique

Le fonctionnement de l'ordinateur, comment le programmer, la bureautique, la télématique, la productique, l'intelligence artificielle... sont exposés dans ce manuel destiné aux enseignants, parents et jeunes à partir de 15 ans.
Une présentation assez déroutante partage le texte entre informations de base, propositions d'activités, compléments d'information et annexes. A la fin de l'ouvrage sont regroupés les réponses aux activités et un index des mots significatifs.
Par J. DUVERNEUIL,
J.-P. MERLAND,
M. VAULTRIN,
et P. VENTURINI
205 pages, format 16 × 24
Prix : 110 F
Privat

Apprendre à programmer en Turbo-Pascal

Pour vous conduire à la maîtrise du Turbo-Pascal, ce livre adopte une démarche très progressive, depuis la présentation générale du langage Pascal jusqu'aux aspects les plus pointus : pointeurs, récursivité, overlay, chaînages, gestion de la mémoire... Des exercices et manipulations, illustrés d'« écrans », sont proposés à la fin de chaque chapitre.
Par C. DELANNOY
375 pages, format 15,5 × 24
Prix : 220 F
Eyrolles

Word 3

Ce manuel d'autoformation du traitement de texte Word 3 sur IBM PC ou compatible allie simplicité, puissance et ouverture, dans une présentation très progressive et didactique. Chaque étape de l'apprentissage est organisée en distinguant les concepts utilisés et les procédures suivies. Une annexe détaille menus, commandes et sous-commandes de Word 3.
Par A. CHARDAVOINE
et F. VESCIA
265 pages, format 21 × 27
Prix : 185 F
Eyrolles

Explorer QuickBasic

Avec QuickBasic, Microsoft a créé un nouveau langage de programmation pour IBM PC et compatibles, qui donne à Basic le professionnalisme qui lui manquait. Il ne s'agit pas ici d'une traduction du manuel d'utilisation du QuickBasic, mais d'une méthode permettant d'adapter rapidement les anciens programmes à ce nouvel environnement et d'acquérir les réflexes de programmation structurée.
La présentation originale réserve les pages de gauche aux exemples et commentaires, le texte principal occupant celles de droite. Des programmes utilitaires peuvent être acquis séparément sur disquette.
Par C. RENARD
255 pages, format 17,5 × 24
Prix : 165 F
BCM
Diffusion PSI

A CHACUN SON JASMIN
LA QUALITÉ POUR TOUS !

JASMIN FIRST +

Un PC complet pour tous ceux qui ne croyaient plus au Père Noël

Livré avec moniteur composite 12"
MS DOS 3.21 - GW BASIC
et le traitement de texte EASY

4215 F H.T.

Conditions spéciales pour étudiants et enseignants, nous consulter.

Robustesse Fiabilité Qualité

JASMIN PRESTIGE

La gamme conçue pour une utilisation professionnelle intensive

Prix H.T. au 01/11/87. Photos non contractuelles

L'ASSURANCE DES GRANDES MARQUES

tran INFORMATIQUE — CGEE ALSTHOM

Maintenance en 24 h ouvrées assurée dans les laboratoires du RESEAU NATIONAL de CGEE ALSTHOM.

OPTIONS POUR FIRST + PRESTIGE

Moniteur monochrome composite 12"	750,42 F H.T.	890 F T.T.C.
Moniteur monochrome TTL 12"	834,74 F H.T.	990 F T.T.C.
Moniteur couleur CGA 14"	2 276,56 F H.T.	2 700 F T.T.C.
Moniteur Multisync EGA + /EGA/MGA/CGA	5 893,76 F H.T.	6990 F T.T.C.
Carte MGA compatible HERCULES	421,59 F H.T.	500 F T.T.C.
Carte CGA	421,59 F H.T.	500 F T.T.C.
Carte EGA + /EGA/MGA/CGA auto-sélectable	1 509,27 F H.T.	1 790 F T.T.C.
Lecteur 5" 1/4 360 Ko NEC ou équivalent	843,17 F H.T.	1 000 F T.T.C.
Lecteur 5" 1/4 360 Ko (autre type)	674,54 F H.T.	800 F T.T.C.
Kit disque dur 30 Mo (tous modèles)	3 541,32 F H.T.	4 200 F T.T.C.
Kit disque dur 40 Mo, 40 ms pour 286 NEC	5 893,76 F H.T.	5 990 F T.T.C.



Documentation complète, tarifs, liste des points de vente sur demande à :
Avenue Lavoisier - Z.I. Les Fourches - Les Espaluns
83160 LAVALETTE-DU-VAR - **Tél. 94.21.19.68**
(S.A. au capital de 2 465 000 F)

JASMIN FIRST +

Compatible PC à 98 %, 256 Ko de mémoire vive extensibles à 640 Ko, 1 lecteur 5" 1/4 de 360 Ko. Emplacement pour 2e lecteur ou disque dur 3" 1/2 de 20 ou 30 Mo. Ports : imprimante, manettes, souris. Sorties : vidéo composite monochrome, son, RVBI pour moniteur couleur 640 x 200 pts, au standard CGA, emplacement d'extension pour carte additionnelle. Clavier 84 touches.

JASMIN FIRST +

+ **MS DOS 3.21,**
+ **GW BASIC,**
+ 2 manuels de Micro Application,
+ Traitement de texte **EASY** de Micro Pro,
+ Contrat de maintenance **CGEE ALSTHOM.**

= 3 624,79 F H.T.
4 299 F T.T.C.

+ Moniteur Composite Monochrome 12"

= 4 215,00 F H.T.
4 999 F T.T.C.

GAMME JASMIN PRESTIGE

Un soin tout particulier a été apporté à la conception, à la fabrication des produits de cette gamme **PRESTIGE** afin de satisfaire aux exigences d'une utilisation professionnelle intensive.
Son boitier métallique de nouvelle conception, compact et robuste permet un accès aisé aux cartes électroniques par simple ouverture du capot, un montage rapide et solide des lecteurs additionnels. Son alimentation à découpage, ventilée, 150 W, est homologuée F.C.C. Son nouveau clavier professionnel, curseurs séparés, 101 touches à écho sensitif, est conçu pour une frappe agréable et rapide. Ses lecteurs de marque japonaise sont particulièrement sélectionnés pour la plus grande fiabilité.
PRESTIGE c'est la **QUALITÉ** d'abord.
Les modèles **PRESTIGE 88** sont compatibles PC à 98 %, les modèles **PRESTIGE 286** sont compatibles PC à 95 %.
Ports : imprimante parallèle, série. Carte vidéo aux normes **CGA, MGA** ou **EGA** en option. Huit ports d'extension sur la carte mère. Emplacement prévu pour coprocesseur arithmétique. Horloge calendrier permanent sauvegardé par batterie.

JASMIN PRESTIGE 88

Microprocesseur 8088-2
Vitesse Turbo 8 et 4,77 MHz
+ 640 Ko mémoire vive,
+ 1 lecteur 5" 1/4 **NEC** ou équivalent,
+ clavier professionnel 101 touches à écho sensitif,
+ **MS DOS 3.21 ou 3.3**
+ **GW BASIC**
+ Manuels en français 800 pages
+ Contrat de maintenance **CGEE ALSTHOM.**

= 5 901,35 F H.T.
6999 F T.T.C.

JASMIN PRESTIGE 286

Microprocesseur 80286 Vitesse Turbo 6 et 10 MHz, 0 Wait State
+ 1 Mo de mémoire vive,
+ 1 lecteur 5" 1/4 **NEC** ou équivalent de 1,2 Mo utilisable aussi en 360 Ko,
+ clavier professionnel 101 touches à échos sensitif,
+ **MS DOS 3.21 ou 3.3**
+ **GW BASIC,**
+ Manuels en français 800 pages,
+ Contrat de maintenance **CGEE ALSTHOM.**

= 9274,03 F H.T.
10 999 F T.T.C.

Les cartes vidéo aux normes CGA, NGA, MGA ou EGA, les disques durs, les lecteurs de disquettes ainsi que les moniteurs, sont disponibles en option (voir tarif ci-contre).

SERVICE-LECTEURS N° 270

Presse étrangère et presse française semblent, en ce début novembre, s'être donné le mot pour nous proposer un vaste échantillonnage des toutes dernières découvertes en matière informatique.
Aussi ne pouvions-nous faire autrement que de vous proposer un panorama aussi large que possible de celles-ci. Espérons que chacun d'entre vous y trouvera ce qui l'intéresse.
Nous avons précédemment eu l'occasion de parler du réseau *Calvacom,* qui propose à ses adhérents un certain nombre de forums et de cités électroniques. Mentionnons tout d'abord l'ouverture d'une cité AFCET qui, a l'instar de cette association, permet aux informaticiens et aux chercheurs de dialoguer et de mener communément des projets. A signaler que c'est une initiative de ce type qui a permis la réalisation des premiers circuits VLSI ! Autre facette de ce serveur, le forum électronique dirigé par notre confrère *Henri Gillarès-Callia* vous permet de découvrir toute l'information concernant les composants. Nous avons particulièrement apprécié l'étude qu'il y consacre aux ASICs. Les ASICs, étape ultime des circuits intégrés, se divisent en deux grandes familles : les prédiffusés et les précaractérisés.
Un circuit prédiffusé est un circuit à très haute intégration renfermant x portes logiques ; il comporte entre 500 et 10 000 transistors. La matrice comportant ces x portes sert de matière de base, la personnalisation du circuit étant effectuée dans le câblage. Autrement dit, on part de transistors distincts non connectés pour obtenir, grâce à un réseau câblé, une interconnexion de ceux-ci induisant une application spécifique du composant. Ce routage des composants se fait ordinairement sur une station de travail. Mais cette technologie a toutefois un revers : une certaine perte de transistors qui sont ignorés lors du routage.
La seconde génération d'ASICs prédiffusés, offrant des capacités pouvant atteindre 50 000 portes utiles, place les fils de raccordement sur les transistors, le routage se faisant sur leur surface, contrairement à la technologie de première génération dont le circuit était souvent composé d'un certain nombre de matrices placées côte à côte. Ici, l'exiguïté est telle que les canaux qui séparaient les matrices ont été réduits à néant. Mais une fois de plus le nombre de transistors sacrifiés peut être très important, de 30 à 40 %. Les ASICs précaractérisés marquent une évolution de la technique du prédiffusé mais ne le remplacent pas complètement. Ici, le terrain est vierge. C'est le concepteur qui supporte entièrement le poids de la conception. C'est lui qui, sur une station de travail donnée, déterminera les réseaux de circuits dont il a besoin pour son application finale. Le nombre de masques alors employés peut atteindre 12 ou 13 niveaux. Le concepteur peut néanmoins faire appel à des « blocs mobiles » pour programmer son circuit et gagner le maximum de place, et réduire d'autant les distances entre les portes voisines. On parle ici de *compacted arrays* ou de *structured arrays.* Mais pourquoi, nous direz-vous finalement, employer des ASICs plutôt que des circuits standard ? C'est avant tout pour arriver à un plus haut niveau de performances, à une intégration plus poussée, et enfin à produire le plus rapidement possible des circuits dédiés pour des applications très spécifiques.

Les trésors du Serveur noir

Ne quittons pas le monde des serveurs sans vous parler d'*AATEL,* le serveur de l'Association des abonnés à TELetel. « Bonjour les pirates ! » devrions-nous presque dire. Car si vous voulez connaître les codes 36-14 de la plupart des autres serveurs habituellement consultables par le *vulgum pecus* en 36-15, c'est le moment ou jamais de vous y connecter. Ce qui vous intéressera plus particulièrement (bien que l'on fasse parfois des rencontres charmantes sur les messageries « roses »), c'est le nombre de clubs d'informatique qui se servent de cette messagerie pour échanger idées, outils logiciels et conseils pour installer son propre serveur ou consulter des banques de données autrement trop coûteuses. Alors, si une certaine odeur de soufre ne vous dérange pas, allez y faire un tour. Code 36-14 AATEL.

Ethernet sur paires téléphoniques

Le télématique semble fort en vogue auprès de certaines sociétés, et l'on voit s'amorcer de nouvelles fonctionnalités pour ce « vieux » réseau (et pourtant si utile) qu'est *Ethernet.* C'est ainsi que *La Lettre de l'Electronique* nous apprend que *Hewlett-Packard* et *Ungermann-Bass* viennent de signer un accord de développement commun de produits réseau permettant des transmissions de données, voix et vidéo sur une simple ligne téléphonique, et ce au débit fantastique de 10 Mbits/s, le tout étant piloté par le protocole Ethernet.
Il faut bien avouer que le défi est de taille ! Il faut en effet, pour atteindre une telle vélocité, protéger les données numériques des parasites, interférences et autres signaux perturbateurs. Par ailleurs, il convient d'obtenir une longueur de transmission qui soit acceptable, soit une distance d'environ 100 mètres. Il faut également maintenir la compatibilité entre les standards actuels et ceux qui permettront le pilotage des RNIS, ô combien encensés lors de la récente exposition du CCITT qui s'est tenue à Genève.
Comment y parvenir, c'est ce que nous découvrirons sans doute au cours des prochains mois, une fois que le prototype de ce réseau sera opérationnel. Pour l'heure, il faut encore et toujours se contenter d'un coûteux câble coaxial dès que l'on veut atteindre un certain débit de transmissions.

CDI, CD-ROM

Sortons du domaine des transmissions et abordons celui, beaucoup moins exploré pour l'instant, des CD-Is et CD-ROMs.
Le numéro 10 de *CD-I News* nous a permis de découvrir les spécifications adoptées par *Sony* et *Philips* pour proposer au marché un compact-disk interactif qui soit enfin standardisé.
Celui-ci sera commercialisé au début du second semestre 1988. En voici les principales caractéristiques.
La capacité de stockage se situe aux alentours de 650 Mo, la vitesse de lecture atteint 72 secteurs par seconde, soit quelque 169 344 octets. Les données sont codées de la façon suivante sur un secteur : 12 octets de synchronisation, 4 pour les en-têtes et 8 autres pour les sous-en-têtes, enfin 2 048 octets de données utilisateur en mode 2 forme 1 (incluant le contrôle des erreurs et la synchronisation) et 2 324 octets en mode 2 forme 2 (sans aucun contrôle). Trois types de données sont acceptés : audio, vidéo et informatique (soit sous forme de fichiers ASCII, soit sous forme de fichiers binaires destinés principalement aux applications graphiques). Chaque secteur pourra par ailleurs supporter un entrelacement de ces divers types. En ce qui concerne les données audio, plusieurs modes sont disponibles : le mode PCM permet une transcription monocanal de l'information audio et est propre au compact-disk digital. Le mode stéréo haute fidélité a, quant à lui, un rendu sur 2 canaux, cette restitution pouvant toutefois être portée à 4 canaux. Le mode de rendu de la parole offre 8 canaux en stéréo et 16 en mono. Chaque canal équivaut à une durée maximale d'écoute de 70 minutes. En ce qui concerne la vidéo, on peut avoir jusqu'à 32 canaux. De nombreux effets visuels sont disponibles, tels que le scrolling, l'effacement, le recouvrement total ou partiel d'une image, la mise à jour partielle d'un graphique, etc. Selon le type de moniteur utilisé, la résolution change. Ainsi, sur un moni-

teur NTSC, la normale est de 360 × 240, la résolution double de 720 × 240 et la très haute résolution de 720 × 480. Sur un moniteur PAL, on disposera respectivement de 384 × 280 pixels, 768 × 280 et de 768 × 560. L'encodage des pixels permet de visualiser trois types d'images : des images fixes, des graphiques et des images animées. Les graphismes RGN nécessitent 15 bits pour représenter un pixel ; les graphiques CLUT *(Color look-up table)* ne demandent quant à eux qu'un encodage sur 8 bits en 256 couleurs, 7 bits en 128 et 3 en 8 couleurs affichables simultanément à l'écran. En mode animation, l'encodage nécessite 7 bits par pixel en 128 couleurs.

La structure des fichiers est de type hiérarchisé, mais il est quand même possible d'ouvrir un fichier en une seule recherche. Enfin, c'est sur un système équipé de processeurs MC 68000 et piloté par le RTOS *(Real time operating system)* que se fonde cet environnement qui permet, outre la manipulation de fichiers en temps réel, la protection de ceux-ci ainsi que toutes les opérations de gestion nécessaires en vidéo et en audio.

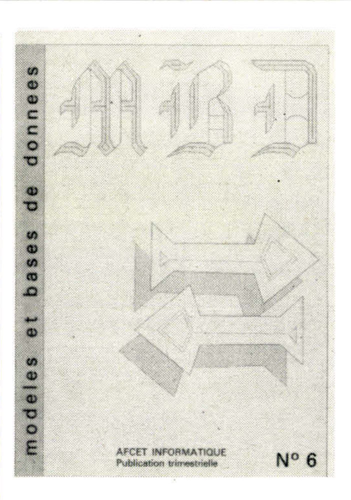
CD-ROM, la Lettre mensuelle des CD-ROMs, CD-I, CD-V nous annonce, quant à elle, dans son numéro d'octobre le lancement par *Atari* de son lecteur de CD-ROM CD-Audio au prix incroyable de 4 000 F. L'aspect audio, selon *Elie Kenan,* directeur d'*Atari France,* est juste « un plus pour ce produit résolument orienté vers le marché professionnel », qui, compte tenu du faible nombre d'applications encore disponibles sur ce support, devrait permetttre d'élargir le marché et de toucher la frange des gens qui hésitent à investir 3 000 F dans un simple compact-disk audio. Visiblement, *Atari,* compte sur son « poulain » pour révolutionner un marché bloqué pour cause d'outil trop cher. Lorsque l'on sait à quel point la stratégie Tramiel peut bouleverser le marché informatique, on ne doute pas du succès d'un tel produit.

Des logiciels enfin fiables ?

Est-ce possible ? C'est en tout cas fondamental si l'on en croit l'article paru dans le volume 6 numéro 4 de *Technique et science informatiques.* Cet article aborde en fait deux aspects de la fiabilité du logiciel. Dans la première partie, l'auteur se livre à une comparaison de cette fiabilité par rapport à celle du matériel, ce qui conduit à définir ses concepts de base ainsi que la notion voisine de disponibilité. Dans la seconde partie sont ensuite exposées les grandes lignes de la modélisation de cette fiabilité, ainsi que l'art et la manière de mesurer cette grandeur. La définition retenue vaut ce qu'elle vaut. La fiabilité d'un programme est la probabilité qu'il s'exécute sans défaillance durant une période déterminée pour un environnement précis. C'est en quelque sorte, adapté au niveau soft, le *Mean Time Between Failures* que l'on appose sur chaque matériel. Mais il est tout aussi important de souligner que cette notion incorpore celle non moins fondamentale de niveau satisfaisant de temps de réponse. Aussi un temps de réponse excessif pour une charge normale doit-il être considéré comme une défaillance affectant tout autant la fiabilité qu'un bogue dans un programme. Mais nous avons également signalé que des concepts voisins devaient être pris en compte.
C'est notamment le cas de la disponibilité, fraction espérée de temps pendant lequel le programme fonctionnera correctement. Celle-ci se calcule pour le logiciel comme pour le matériel ; il s'agit du rapport des durées de bon fonctionnement à la somme des durées de bon fonctionnement et d'indisponibilité, l'intervalle de temps pendant lequel sont effectuées les mesures tendant vers l'infini. Quant à la modélisation proprement dite, qu'en est-il ?
Avant tout, il faut d'abord examiner les principaux facteurs, l'élimination des défauts et l'environnement. L'introduction des défauts est surtout fonction de la taille du code et du type de développement (langage utilisé, outils employés, qualification du personnel, etc.). L'élimination des défauts est, quant à elle, fonction du temps, du profil opérationnel et de la qualité des corrections apportées.
L'environnement enfin est directement lié au profil opérationnel. Le rôle de tout modèle de fiabilité sera alors de préciser le lien entre ces facteurs et le processus de défaillance. Un bon modèle devra donc pour ce faire posséder les qualités suivantes :
– donner de bonnes prévisions du comportement futur des défaillances ;
– fournir des grandeurs utiles ;
– être d'une application générale ;
– et enfin et surtout être construit sur des hypothèses rigoureuses !
En général, force est de constater que ces modèles sont construits dans l'hypothèse d'un programme stabilisé s'exécutant dans un environnement fixe. Un tel modèle améliore les échanges dans un projet et fournit une base commune d'analyse du processus de développement du logiciel. Hélas ! lorsque l'on observe le phénomène micro-informatique, on ne peut que constater la rapide évolution des architectures et des systèmes d'exploitation. Alors, à quelle informatique réserver cette modélisation ? C'est ce que vous découvrirez en lisant ce passionnant article.

Intelligence artificielle : les divers modes de représentation des connaissances

Ne quittons pas l'AFCET et faisons connaissance avec *Modèles et bases de données,* une publication trimestrielle qui, comme son nom l'indique, est destinée à tous ceux qui s'intéressent aux divers aspects des bases de données,



des chercheurs aux utilisateurs, sans oublier les personnes qui veulent se former aux techniques spécifiques de modélisation, de conception, de gestion et d'utilisation des systèmes d'information.
Le numéro 6 propose notamment de découvrir les diverses modélisations de bases de connaissances actuellement employées dans les systèmes experts. Si vous êtes un lecteur assidu de la rubrique IA de *Micro-Systèmes,* vous n'y découvrirez rien que vous ne sachiez déjà si ce n'est une évaluation des diverses représentations (frames, objets, scripts, etc.) et problèmes. On peut ainsi évaluer les principales méthodes selon les critères suivants :
– facilité d'intégrer de nouvelles connaissances ;
– facilité à construire un raisonnement ;
– facilité d'accès aux connaissances ;
– niveau de détail atteint avec un formalisme donné (ceci peut se coupler avec la recherche du niveau de détail optimal pour une situation donnée. Il faut pouvoir modéliser l'univers avec un niveau de détail suffisant sans tomber dans un excès posant aussi un problème !) ;
– modularité atteinte par le système.
Là aussi, il faut arriver à un certain équilibre. Un excès de modularité entraîne des connaissances extrêmement morcelées, ce qui nuit à la compréhension globale du système et donc à la compréhension de la structure de contrôle (c'est-à-dire celle qui

permet de manipuler et de raisonner sur ces données). On peut retenir que plus un système est modulaire, plus la structure de données sera lisible et moins la structure de contrôle sera compréhensible. A l'inverse, un système où les connaissances sont trop intégrées conduira à une meilleure compréhension de la structure de contrôle, au détriment de la structure de données. Pour en savoir plus, lisez la suite dans *MBD* et l'article consacré à l'exécution de règles récursives par un opérateur de parcours de graphes. Car, en effet, le traitement des requêtes récursives dans les SGBDR déductifs est un tout nouveau problème. Une première méthode de résolution de ces requêtes, fondée sur une stratégie de boucles de jointures par vagues, y est tout d'abord présentée. On y démontre ensuite la faiblesse de cette approche, tant du point de vue des performances que des fonctionnalités. L'article présente ensuite une nouvelle approche, fondée sur la fermeture de graphes, mieux appropriée au traitement de règles récursives. Cette méthode permet de récupérer de nombreux travaux réalisés en théorie des graphes qui lui assurent une puissance bien supérieure à la précédente méthode.

Médecine et télématique

Télématique et praticiens est une toute récente revue puisque le numéro 2 est daté d'octobre 1987. Encore bien mince, elle a pour vocation de s'intéresser aux serveurs médicaux et de proposer aux praticiens « branchés » l'analyse desdits services. Au sommaire, nous avons noté un dossier consacré à *Ordonews*, un complexe composé d'un livre, d'un serveur et de disquettes. Ces trois vecteurs sont au service d'une même idée : mettre à la disposition de tous un fichier de thérapeutique de médecine générale, en permanence amélioré par ses utilisateurs. Le livre, compagnon indispensable, que l'étudiant complétera pendant ses études, lui évitant ainsi l'angoisse du premier remplacement, est un aide-mémoire portable utilisable pendant les visites et les consultations.
En ce qui concerne le serveur, chaque utilisateur pouvant faire part de ses suggestions et commentaires en direct, sa base de données devient de fait l'expression de la thérapeutique quotidienne. Enfin les disquettes permettent d'intégrer tout fichier *Ordonews* à un logiciel médical ou de l'utiliser en aide-mémoire sur la plupart des ordinateurs. Cette solution offre l'avantage de ne pas centraliser les fichiers médicaux sur grands systèmes, angoisse de nombreux médecins.


TELEMATIQUE ET PRATICIENS n° 2 OCTOBRE 1987
EDITO
SOMMAIRE
TELEMATIQUE SAVOIR ET LIBERTE

Banques de données : la responsabilité des serveurs

Tel est le thème de la seconde partie de l'étude juridique qu'y consacre le numéro d'octobre d'*Expertises des systèmes d'information*. Les banques de données doivent en effet fournir à leur clientèle des informations licites et de qualité. Dans une recommandation en date du 15 septembre 1987, la Commission des opérations en bourse rappelle d'ailleurs le principe d'une telle responsabilité en ce qui concerne les services télématiques mettant à la disposition du public des informations boursières. Outre la soumission de ces services aux dispositions législatives et réglementaires applicables à la télématique, la COB prévoit notamment :
1° ... Les informations et les opinions diffusées le sont sous la responsabilité de leurs auteurs, le fournisseur du service, (qui doit) se considérer comme responsable, dans les mêmes conditions qu'un directeur de la publication, de l'ensemble de ce qui est diffusé par son serveur.
2° ... Les fournisseurs de service s'engagent à vérifier les informations qu'ils communiquent et à ne pas diffuser des informations trompeuses notamment à raison de leur caractère partiel, et à communiquer dans les meilleurs délais des rectificatifs en cas d'erreur...
Comment s'applique dans les faits cette responsabilité pour le moins lourde, c'est ce que vous découvrirez à la lecture de ce dossier.

Prélude à un standard Forth

Malgré de très importants efforts de standardisation, le Forth 83 est très différent du Forth 79 et ne semble pas totalement unifié au niveau de ses nombreuses extensions. En guise de prélude à cette nouvelle standardisation, le numéro d'octobre de *Dr Dobb's Journal of Software Tolls* vous propose de découvrir un ensemble d'outils qui devrait permettre de dialoguer sans problème entre dialectes différents et de réduire d'autant les temps de programmation, au demeurant fort brefs en ce langage. Les écrans proposés se sont avérés fort utiles pour rédiger des applications importantes sans que l'on doive changer quoi que ce soit lors de leur implantation sur une machine donnée, et ce malgré des implantations fort différentes du Forth 83. Mais, notre expérience aidant, ce prélude semble receler quelques différences, notamment au niveau de l'adressage des octets et de l'alignement des cellules tels que développés à l'origine par le programmeur d'une application. L'idéal serait que certains se penchent sur la réalisation d'un convertisseur romable, ce qui serait d'un intérêt évident. Par ailleurs, les passionnés de Macintosh découvriront dans ce numéro un accessoire de bureau permettant d'étendre le réseau *Appletalk* par le biais de liaisons séries. Développé par le *Dartmouth College*, cet accessoire permet notamment de dialoguer avec un IBM-PC...

Et outre-Rhin

Terminons cette revue de presse par l'examen de quelques revues germaniques. Consultez *68000er* qui, dans son numéro de novembre, vous apprend comment transformer votre Sinclair QL en voltmètre par le biais d'une interface digitale-analogue. La mesure des courbes de tension semble impeccable et permet notamment une détection statistique des anomalies de crête. *CHIP*, dans son numéro de novembre, vous propose de tout découvrir ou presque sur le bus microchannel équipant les PS/2. Ce bus permet de travailler aussi bien sur des données codées sur 8 ou 16 bits. Le travail sur 32 bits semble être toutefois réservé à l'envoi de données vers le tampon de la zone de travail. Il faut d'ailleurs noter que les fonctions DMA sont, elles aussi, limitées à une taille de 16 bits. Suit une description des caractéristiques d'adressage de ce bus. Par ailleurs, *CHIP* se livre à une étude très serrée d'une nouvelle carte d'extension permettant de travailler sous MS-DOS sur un Atari-ST. La compatibilité sur ce micro, et si possible non pas au travers d'un émulateur qui ralentit par trop les temps de traitement, voici ce que l'on attendait depuis longtemps. Cette carte est constituée d'un processeur 8086, d'une RAM de 1 Mo et d'un emplacement permettant de recevoir un coprocesseur 8087. Le transfert des données utilise le port disque dur de l'Atari. Enfin, on peut utiliser la souris de l'Atari sous GEM et sous WINDOWS. Une petite merveille qui coûte moins de 2 000 F.

INFOMANIE

3, rue Perrault, 75001 PARIS - METRO LOUVRE
TEL 40/20/01/20 - TELEX 218 328

ATARI ST

GAMMEST

520 stf	2521
520 stf monochrome	3954
520 stf couleur	4629
1040 monchrome	5050
1040 couleur	6315
Mega 2st monochrome	9950
Mega st4 monochrome	12950
Mega st2 couleur	11215
Mega st4 couleur	14215
Mega st2 LASER	20950
Mega st4 LASER	23950

CONFIGURATIONS PROFESSIONNELLES

	HT
TRAITEMENT DE TEXTE	
1040 Mc, First Word Plus, Star NL 10	*7825*
1040 Mc, Signum, NEC P2200	*9890*
1040 Mc, Signum, NEC P6	*11049*
TRAITEMENT DE TEXTE LASER	
MEGA ST4, Calligrapher, LASER SLM 804	*23950*
P.A.O.	
MEGA ST4, Scanner Hawk CP14, Calligrapher, Laser ATARI SLM 804	*35499*
MEGA ST4, Scanner Hawk CP14, Publishing Partner, Qume Script Ten	*69500*
BUREAUTIQUE	
MEGA ST2, Superbase, First Word Plus, Disque Dur 20 MEGA, Star NL10	*16549*
GESTION COMPTA FACTURATION	
MEGA ST2, Solution, Compta 3, Disque Dur 20 Mega, Star NB 24/15	*23890*
ARCHITECTURE	
MEGA ST2, Mastercad, Table Traçante	*19900*

	HT
MEDECINS	
MEGA ST2, Disque Dur 20 Mega, Medi ST, Medi Compta, Star NL10	*23900*
TELEMATIQUE	
1040 Monochrome, Serveur Imperatel	*7490*
DIGITALISATION	
MEGA ST4 Couleur, Camera CCD, Digitaliseur Pro 87, Statif, Degas Elite	*24950*
GRAPHISME	
MEGA ST4 Couleur, Tablette Graphique CRP, Degas Elite, Spectrum, Aegis Anim	*18900*
EMULATION IBM	
1040 ST Couleur, PC Ditto, Cumana 5"1/4	*8490*
MUSIQUE	
1040 Mc, Studio 24, Star NL10	*7890*
1040 Mc, Pro 24, Star NL10	*9190*
1040 Mc, SMPTE Track, EZ Score, Star NL10	*13250*

SPECIAL NOEL
1040 Couleur+joystick+4jeux+textomat+Datamat+Calcomat *6315*

IMPRIMANTES

	2352
Star NL 10	5050
Star NB 24/10	7158
Star NB 24/15	3640
NEC P 2200	5050
NEC P6	6736
NEC P6 Couleur	
	11950
LASER ATARI SLM 804	26900
LASER KYOCERA F 1010	35900
LASER POSTSCRIPT AST	46000
LASER POSTSCRIPT QUME	45500
SHARP JX80 Jet d'encre couleur	13900

PERIPHERIQUES

		Statif pour digitalisation	1256
Drive cumana 3" 1/2	1391	Scanner Hawk CP 14	13406
Drive cumana 5" 1/4	1897	Lunettes 3D Stereotek	1593
Disque dur atari SH205 20M	4207	Tablette Graphique CRP	3785
Disque Dur 50 Mega	7698	Table Traç A3 Roland 880A	10952
Extension RAM 512 k	903	Table Traç A3 Roland 885A	15900
		Table Traç A3 Roland 980A	14360
Camera Igekami + Objectif	3835	Table Traç A3 Roland 990	16940
Camera CCD H.R.	7052	Table Traç A2 Roland DPX2000	47600
Camera CCD Couleur	13500	Table Traç A1 Roland DPX3300	57350
Digitaliseur Realtizer	1391	Modem Attel MDX 422	3900
Digitaliseur Pro	2487	Onduleur Powerlab 200 VA	2990

AMIGA

AMIGA 500	3752	GEN Lock Composite	6662
AMIGA 500 Couleur	5725	GEN Lock Comp/RVB	7900
AMIGA 2000	9772	PALETTE POLAROID	28500
AMIGA 2000 Couleur	12470	Ecran Couleur H.R. Mitsubitshi 14"	10950
AMIGA 2000/20	18100	Ecran Couleur H.R. Mitsubitshi 20"	22600
AMIGA 2000 XT	22167	DIGIVIEW	1678
AMIGA 2000 AT	24590		
Extension 512 K (500)	924	Camera CCD H.R.	7089
Drive Cumana 3"1/2	1392	Camera CCD Couleur	13500
Drive Interne 3"1/2	1290	Scanner Hawk CP 14	13913
Carte XT	4490	Tablette Graphique CRP	3785
Carte AT	6490	T.Traçante Roland A3	10952
Extension RAM 2Mo	2990	T. Traçante Roland A2	47600
Kit Disque Dur AMIGA	5990	T. Traçante Roland A1	37350

CONFIGURATIONS AMIGA

graphisme
Amiga 2000 coul, tablette graphique CRP, De Luxe Paint 2, Digipaint, Butcher *16900*

graphisme pro n°1
Amiga 2000, Ecran H.R., 14", tablette graphique CRP, Imprimante couleur SHARP jet d'encre, De Luxa Paint 2, Digipaint, Butcher *39900*

graphisme pro n°2
Amiga 2000, Ecran H.R. 14", Tablette Graphique CRP, Palette Polaroid, De Luxe Paint 2, Digipaint, Butcher *54900*

graphisme pro n°3
Amiga 2000 Couleur, Scanner Hawck CP14, De Luxe Paint 2, Digipaint, Butcher *26900*

digitalisation pro
Amiga 2000 Couleur, Camera CCD PULMIX, Banc de digitelisation, Digiview *21400*

video n°1
Amiga 2000 Couleur, GEN LOCK Composyte, Camera CCD Couleur, De Luxe Video, TV Texte *29900*

video n°2
Amiga 2000, Ecran H.R. 14", GEN LOCK Composite/RVB, Camera CCD Couleur, De Luxe Video, TV Texte *39900*

P.A.O.
Amiga 2000, Ecran H.R. 20", Scanner Hawk CP 14, Laser Postscript AST *82187*

architecture
Amiga 2000 couleur, Table traçante Roland 880 A, Dynamic CAD *23990*

SPECIAL JANVIER
Amiga 500 couleur Philips, 3 jeux, manette de jeu *5450*

INFOMANIE: solutions professionnelles sur ATARI et AMIGA

prix hors taxe

Reprise de 520 ou 1040 pour l'achat d'un MEGA

Leasing entreprise et crédit particuliers

Toutes les configurations sont en démonstration

services reservés à nos clients:
Self service Laser Postscript
Tirages sur PALETTE POLAROID
Support technique

MS 01/88

BON DE COMMANDE ou de RENSEIGNEMENT
INFOMANIE, 3, rue Perrault, 75001 PARIS

NOM..............................
PRENOM..............................
ADRESSE..............................
CODE..............................
VILLE..............................
TELEPHONE..............................
Port gratuit-Commande minimale 500 Fr

DESIGNATION	PRIX
TOTAL	

Page composée avec Publishing Partner et imprimée sur LASER POSTSCRIPT QUME Script Ten

Programmation avancée en C : travaux pratiques

C est devenu aujourd'hui un langage très populaire pour les applications de pointe, la programmation système et les interfaces utilisateur sophistiquées. Le large choix de compilateurs, de bibliothèques de fonctions, ainsi que la portabilité qu'il autorise, ont conduit à son adoption comme langage de base par les professionnels sur mini et micro-ordinateurs.
Proposé par *Integrated Computer Systems France* du 16 au 19 février à Paris et accessible au prix de 10 620 F TTC, ce cours s'adresse à des techniciens, ingénieurs, programmeurs ou responsables techniques disposant déjà d'une expérience pratique du langage C. A travers de nombreux exercices concrets, ils y apprendront, entre autres, à concevoir et à mettre en œuvre des algorithmes complexes, à exploiter les outils et techniques de développement, à élaborer et maintenir des programmes très conséquents, enfin à créer des bibliothèques de fonctions spécifiques.
Integrated Computer Systems France
Tour Pariféric
6, rue Emile-Reynaud
93306 Aubervilliers
Tél. : (1) 48.39.88.00.

Le vidéodique interactif

Support médiatique issu de la haute technologie, le vidéodisque est particulièrement adapté à l'utilisation interactive de banques d'images. Il fait aujourd'hui l'objet de nombreuses applications dans les domaines de la communication, l'E.A.O., la formation et la maintenance.
Mis en place par le *Centre de formation continue de l'Ecole centrale* le 19 février à Châtenay-Malabry, ce stage s'adresse principalement aux cadres, aux techniciens, et aux ingénieurs techniques ou commerciaux intéressés par ce nouveau médium. Sa mission consiste à leur présenter les caractéristiques techniques des différents vidéodisques du marché, de décrire les moyens techniques et financiers à mettre en œuvre pour une réalisation, et de dresser à travers des exemples concrets un panorama des différentes utilisations du système : iconographie, simulation, loisirs, collectivités locales, E.A.O., etc.
Les frais pédagogiques s'élèvent à 3 558 F TTC, tandis qu'un déjeuner est proposé pour 85 F TTC.
Centre de formation continue de l'Ecole centrale
Grande Voie de Vignes
92295 Châtenay-Malabry, Cedex. Tél. : (1) 46.61.33.10 poste 1121 ou 1405.

Initiation à l'EMI RFI/EMC

Préparée par *Interference Control Technologies,* cette session est destinée à tous les professionnels non spécialistes qui ont besoin d'un vaste aperçu du domaine EMI/EMC, ainsi qu'aux ingénieurs n'ayant eu que peu de contacts avec les problèmes d'interférences et qui sont chargés de développer de nouvelles disciplines. Elle se déroule du 9 au 11 février à Paris, le cours étant, par ailleurs, disponible pour présentations en entreprise.
Les principaux domaines traités comprennent en premier lieu l'EMI inter-systèmes (aspects généraux d'une interférence radio, termes et unités, quantification, calcul d'interférence), puis les problèmes intra-systèmes posés par les mécanismes de couplage, l'influence des mises à la masse, l'importance des blindages, les filtres, etc. Le séminaire s'achève sur une étude des différentes normes EMC et de la stratégie à adopter pour les tests et les diagnostics.
Interference Control Technologies
P.O. BOX D,
State Route 625
Gainesville, Virginia 22065
USA
Tél. : (703) 347 0030.

Mathématiques et circuits électriques

Dispensée à *l'Ecole supérieure d'électricité* de Gif-sur-Yvette du 22 février au 4 mars, cette formation s'adresse particulièrement aux techniciens supérieurs, aux ingénieurs autodidactes et aux ingénieurs diplômés de branches d'activité ne relevant pas de l'électronique. Elle constitue une introduction aux bases indispensables à toutes les sessions techniques proposées par Supélec.
Partagé entre des exposés théoriques et des travaux dirigés accompagnés de démonstrations, l'enseignement aborde successivement les notions de nombres complexes, polynômes entiers, déterminants, calcul matriciel, dérivées, intégrales, etc., puis examine le calcul des séries, les équations différentielles et le calcul symbolique. La partie du programme consacrée aux circuits électriques traite, quant à elle, des différents régimes (sinusoïdal, variable), de la représentation de Bode, des théorèmes généraux, de l'analyse des réseaux, enfin des quadripôles.
Les droits d'inscription sont fixés à 9 250 F TTC par personne, un forfait repas étant proposé pour 640 F TTC.
Ecole supérieure d'électricité
Service de la formation continue
Plateau de Moulon
91190 Gif-sur-Yvette
Tél. : (1) 69.41.80.40.

MS-DOS en vidéo

Mémoire Plus complète sa gamme de produits de formation sur vidéo (Multiplan initiation et perfectionnement, Word3) avec une cassette d'initiation au système d'exploitation MS-DOS.
D'une durée de 25 minutes, elle utilise les moyens les plus modernes (plusieurs caméras, D.A.O., images pivotantes) afin de maintenir un intérêt constant du débutant. Les notions les plus importantes telles que la sauvegarde ou le rangement organisé font l'objet de rappels systématiques tout au long du programme.
Commercialisée au prix de 1 186 F TTC, la cassette « Initiation à MS-DOS » est accompagnée d'un fascicule en couleurs reprenant le scénario pas à pas (conseils d'arrêt sur image, etc.) et fournissant divers « trucs et astuces » complémentaires.
Mémoire Plus
4, allée du Josas
78350 Jouy-en-Josas
Tél. : (1) 39.56.31.53.

Connexion de micros

Organisé par *Cap Sogeti Institut* du 1er au 3 février à l'Hôtel Méridien Montparnasse à Paris, ce séminaire présente un panorama de l'ensemble des solutions actuellement proposées pour connecter des micro-ordinateurs : liaisons directes, réseaux locaux, publics, etc.
Après un rappel de quelques notions de base (protocoles, émulations, types de transmissions) et une étude approfondie des différents systèmes, le programme aborde le domaine logiciel (Netbios, TCP/IP, XNS), puis les concepts développés par les principaux constructeurs (IBM, Bull, DEC, Xerox, HP) pour intégrer des micro-ordinateurs dans leurs environnements respectifs. Par ailleurs, il fait le point sur l'offre commerciale actuelle, et s'achève sur une étude des évolutions prévues à court terme : autocommutateurs privés, protection des données, nouvelle génération de logiciels...
Les frais de participation s'élèvent à 10 500 F TTC par personne.
Cap Sogeti Institut
207, rue de Bercy
75587 Paris Cedex 12
Tél. : (1) 43.46.95.00.


Marlboro
BRIQUETS FEUDOR EN VENTE DANS LES BUREAUX DE TABAC.
Marlboro



PARIS 8ème
Vente par correspondance
34, rue de Turin
75008 PARIS
16 (1) 42 93 47 32
Métro : Place de Clichy, Liège

PARIS 12ème
60, cours de Vincennes
75012 PARIS
16 (1) 43 40 80 80
Métro : Porte de Vincennes

PARIS 15ème
près de la Porte de Versailles
44, rue Cronstadt
75015 PARIS
16 (1) 48 42 55 10
Métro : Convention

Conditions de vente
Pour éviter les frais du contre-remboursement, nous vous conseillons de régler vos commandes intégralement (y compris frais de port).
Forfait de port 40 F jusqu'à 5 K. au-delà nous consulter. Nos prix sont TTC.
*marques déposées, photos non contractuelles.

Nos boutiques sont ouvertes du Mardi au Samedi de 10 h à 19 h sans interruption. Nos produits sont garantis 1 an.

MONITEUR COULEUR
CGA* (TATUNG*) 1990 F
EGA* (IEEE*) 3350 F
voir page II

PACKAGE N° 2
1 compatible PC-AT* ..... 7090 F
1 souris + port RS 232 .... 680 F
1 écran EGA31 + carte .... 5140 F
1 kit TANDON* 20 Mo monté 3499 F
~~16409 F~~ 15120 F

NOUVEAU
Business Card 20 Mo TANDON* 2980 F ttc

COMPATIBLE XT* 2884 F ht (3420 TTC)
(avec port //, carte écran) Bios legal AWARD* licence CONTROL RESET* voir page III

PACKAGE N° 1
1 compatible PC-XT* ... 3420 F
1 multi-fonctions (CMIO) ... 700 F
1 écran haute résolution 12" ... 990 F
1 kit TANDON* 20 Mo monté 2850 F
~~7960 F~~ 7350 F
idem en 30 Mo + écran couleur 14" TATUNG*
~~9860 F~~ 9470 F

DISQUETTES
5"1/4 1 F 20
3"1/2 6 F 50
voir cadre promo coffrets + disquettes ci-dessous
5"1/4 Haute densité 12 F

PROMO
IMPRIMANTE SAKATA* 1890 F ttc

INCROYABLE!
KIT 20 Mo TANDON* + CARTE
1981 F ht (2 350 ttc)
voir page II

Control Reset sera fermé le 26 décembre et le 2 janvier

recherchons techniciens de maintenance bon niveau : BTS + 5/6 ans
☎ (1) 42 93 47 32

LES AFFAIRES DU MOIS

LE COIN DES AFFAIRES

ATMB	Carte mère compatible AT ...	1640 F
XTMB	Carte mère compatible XT ...	390 F
FD10M	Disque dur 10 Mo	400 F
MC12	Ecran ambré 12"	290 F
111PT	Boîtier portable complet	2500 F
CM10,	CLRG, C1384, CMNG, ATFD, etc .	280 F
111CA	Clavier AZERTY	250 F
	Coffret + clavier + alim.	750 F
PS150	Alimentation 165 watts	300 F
CPRL,	C1232, CGAME, XTFD, etc. ...	140 F
CEGA	Carte type EGA couleur	650 F
CPROM,	EPR1, carte programmateur ..	550 F

Liste non limitative - Prix TTC
Fins de séries, matériel déclassé ou nécessitant certains réglages, pannes éventuelles, sans garantie.

☎ (1) 42 93 47 32



Disquettes IEEE

		< 100	< 1000	> 1000
BULKS	5" 1/4 SF/DD blister de 25 pcs	2,90 F	2,80 F	2,70 F
BULKD	5" 1/4 DF/DD blister de 25	3,10 F	3,00 F	2,90 F
DFDD	5" 1/4 DF/DD boîte de 10	3,30 F	3,20 F	3,10 F
DFDDP	5" 1/4 DF/DD boîte plastique	4,90 F	4,80 F	4,70 F
DFHD	5" 1/4 DF/Haute densité 1.6 Mo boîte de 10	12,00 F	11,00 F	9,90 F
MAC1	3" 1/2 SF/DD 135 TPI	10,30 F	9,70 F	8,50 F
MAC 2	3" 1/2 DF/DD 135 TPI	11,30 F	10,70 F	9,50 F
MACHD	3" 1/2 DF/Haute densité 2 Mo boîte de 10 .	39,00 F	38,00 F	37,00 F
MINI	3" DF/DD pour **AMSTRAD** *	24,00 F	23,00 F	22,00 F

Toutes les disquettes IEEE* sont livrées avec pochettes, stickers et étiquettes.



GOLDSTAR*

		< 100	< 1000
M2D	GOLDSTAR* 5" 1/4 DF/DD 48 TPI boîte de 10 .	7,00 F	6,50 F
M2HD	GOLDSTAR* 5" 1/4 DF/HD 96 TPI boîte de 10 .	21,50 F	20,50 F
MF1D	GOLDSTAR* 3" 1/2 SF/DD 135 TPI boîte de 10	15,50 F	14,50 F
MF2D	GOLDSTAR* 3" 1/2 DF/DD 135 TPI boîte de 10	18,00	17,50 F

Les disquettes GOLDSTAR* sont garanties à vie et certifiées 100 % sans erreur.

PROMO Coffrets + disquettes

KIT7S	100 Disk 5" 1/4 SF/DD + 1 TH177 = **345 F**	soit la disquette	**1,20 F**
KIT7D	100 Disk 5" 1/4 DF/DD + 1 TH177 = **395 F**	soit la disquette	**1,70 F**
KIT4S	50 Disk 5" 1/4 SF/DD + 1 TH174 = **255 F**	soit la disquette	**1,40 F**
KIT4D	50 Disk 5" 1/4 DF/DD + 1 TH174 = **290 F**	soit la disquette	**2,10 F**
KITMC1	20 Disk 3" 1/2 SF/DD + 1 TH172 = **260 F**	soit la disquette	**6,50 F**
KITMC2	20 Disk 3" 1/2 DF/DD + 1 TH172 = **280 F**	soit la disquette	**7,50 F**
KITMIN	10 Disk 3" DF/DD + 1 TH 175 = **255 F**	soit la disquette	**20,60 F**

Coffrets de rangement

TH168	Coffret d'expédition pour 5 disk 5" 1/4	15 F
TH169	Coffret pour 10 disquettes 5" 1/4	25 F
TH170	Coffret pour 70 disquettes 5" 1/4	140 F
TH174	Coffret pour 100 disquettes 5" 1/4	185 F
TH177	Coffret pour 140 disquettes 5" 1/4	225 F
TH175	Coffret pour 10 disquettes 3" 1/2	49 F
TH172	Coffret pour 40 disquettes 3" 1/2	130 F
TH176	Coffret pour 90 disquettes 3" 1/2	195 F
TH178	Coffret tiroir luxe pour 200 disquettes 5" 1/4 .	290 F

Logiciels

DOS32	Dos 3.2 + basic avec documentation	1920 F
DS3T	**TRUE BASIC*** un super basic	699 F
DS3A	**ALADIN*** base de données relationnelles	599 F
DS1M	**MULTI ILLUSTRATEUR*** prg DAO avec souris .	199 F
DS1P	**PC MUSICIAN*** prg de musique	199 F
PACK1	Plus de 20 programmes ; nous consulter	499 F

AGRAPH

SERVICE-LECTEURS N° 204



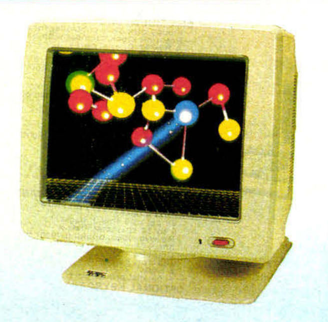
PARIS 8ème
Vente par correspondance
34, rue de Turin
75008 PARIS
16 (1) 42 93 47 32
Métro : Place de Clichy, Liège

PARIS 12ème
60, cours de Vincennes
75012 PARIS
16 (1) 43 40 80 80
Métro : Porte de Vincennes

PARIS 15ème
près de la Porte de Versailles
44, rue Cronstadt
75015 PARIS
16 (1) 48 42 55 10
Métro : Convention

Conditions de vente
Pour éviter les frais du contre-remboursement, nous vous conseillons de régler vos commandes intégralement (y compris frais de port).
Forfait de port 40 F jusqu'à 5 K, au-delà nous consulter. Nos prix sont TTC.
*marques déposées, photos non contractuelles.

Nos boutiques sont ouvertes du Mardi au Samedi de 10 h à 19 h sans interruption. Nos produits sont garantis 1 an.

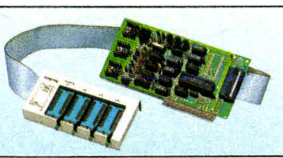


PROMO
Kit EGA*
3 795 F ht
(4 500 ttc)

MONITEURS

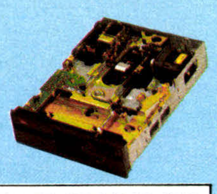
TLD12	12'' bifréquence (**HERCULES*** + composite)	**990 F**
TLD12B	12'' bifréquence phosphore Blanc papier	**1190 F**
TLD14	14'' bifréquence + socle orientable	**1290 F**
TLD14B	14'' bifréquence phosphore Blanc papier	**1490 F**
CLR14	14'' couleur 640 ★ 200 entrée RVB	**2390 F**
EGA39	14'' couleur haute résolution type **EGA*** pitch 0.39	**3350 F**
EGA31	14'' couleur haute résolution type **EGA*** pitch 0.31	**3990 F**
KITEGA	Ensemble moniteur EGA39 + carte type **EGA***	**4500 F**
MBS1	Support orientable pour moniteur	**150 F**

DEMANDEZ NOS PRIX PAR QUANTITÉS



CARTES VIDEO

CLRG	Couleur graphique 640 ★ 200 + port imprimante	**550 F**
CMNG	Monochrome graphique **HERCULES*** + port imprimante	**690 F**
CEGA	Couleur haute résolution 640 ★ 350 type **EGA***	**1150 F**
CLCD	Couleur graphique 640 ★ 200 pour écran LCD	**990 F**



CARTES PROGRAMMATEURS

EPR1	1 support pour EPROMS pour **XT*** ou **AT***	**1210 F**
EPR4	4 supports pour EPROMS pour **XT*** ou **AT***	**1700 F**
EPR10	10 supports pour EPROMS pour **XT*** ou **AT***	**3260 F**
CPAL	1 support pour PALS pour **XT*** ou **AT***	**3800 F**
C8048	1 support pour MONOCHIPS pour **XT*** ou **AT***	**2800 F**
CPROM	1 support pour PROMS pour **XT*** ou **AT***	**3400 F**
CTEST	7 supports pour EPROMS, TLL, RAM, CMOS. **XT*** ou **AT***	**3800 F**





PROMO
Kit 20 Mo TANDON*
disque dur + cartes
1981 F ht
(2 350 ttc)

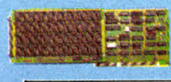
DISQUES DURS / STREAMERS

FD2X	Kit 20 Mo **TANDON*** + contrôleur + câbles pour **XT***	**2 350 F**
FD3X	Kit 30 Mo **SEAGATE*** + contrôleur + câbles pour **XT***	**3350 F**
FD20M	Disque dur 20 Mo 65 ms 1/2 hauteur	**2200 F**
FD30M	Disque dur 30 Mo 60 ms 1/2 hauteur	**2650 F**
FD40M	Disque dur 40 Mo 38 ms 1/2 hauteur	**4290 F**
ST40X	Streamer XT 40 Mo 1/2 hauteur ARCHIVES	**3990 F**
ST40A	Streamer AT 40 Mo 1/2 hauteur ARCHIVES	**4190 F**
BUSY20	Business card **TANDON*** 20 Mo pour **XT***	**2980 F**
BUSY30	Carte disque dur 30 Mo pour **XT***	**3890 F**
CHDX	Carte contrôleur disques durs pour **XT***	**650 F**
CRLLX	Carte contrôleur RLL pour **XT***	**850 F**
CRLLA	Carte contrôleur RLL pour **AT*** et **386***	**1250 F**
FDHD	Carte contrôleur disquettes et disques durs	**1150 F**

CONDITIONS SPÉCIALES COLLECTIVITÉS

FLOPPY ET INTERFACES

FD5T	Lecteur double face 360 K ent. direct Taiwan	**890 F**
FD5J	Lecteur double face 360 K ent. direct Japan	**1090 F**
FD12	Lecteur double face 1.2 Mo ent. direct Japan	**1190 F**
FD3S	Lecteur double face 720 K ent. direct. Made in Japan	**1190 F**
FD3D	Lecteur double face 1.44 Mo ent. direct. Made in Japan	**2090 F**
XTFD	Carte contrôleur de disquettes 360/720 K pour **XT***, **AT*** et **386***	**280 F**
ATFD	Carte contrôleur de disquettes 360/720 K et 1.2/1.44 Mo pour **XT*/AT***	**590 F**



CARTES MÉMOIRE

CI512	512 K pour **XT*** livrée sans RAM	**510 F**
CRAM	2.5 ou 3 Mo pour **AT*** livrée sans RAM	**1490 F**
CI384	384 K + multifonctions pour **XT*** sans RAM	**990 F**
CMM	2.5 ou 3 Mo + multifonctions pour **AT*** sans RAM	**1650 F**

CARTES MÈRES / MÉMOIRES

XTMB	Carte mère 8 slots 4.77 et 8 MHz ss RAM type **XT***	**890 F**	**M25615**	Boîtier mémoire 41256/150 ns	**36 F**
ATMB	Carte mère 8 slots 6 et 12 MHz ss RAM type **AT***	**3990 F**	**M6412**	Boîtier mémoire 4164/120 ns	**25 F**
386MB	Carte mère 8 slots 16 MHz 80386 ss RAM type **AT***	**19300 F**	**M25612**	Boîtier mémoire 41256/120 ns	**45 F**
M6415	Boîtier mémoire 4164/150 ns	**19 F**			





PROMO
IMPRIMANTE
SAKATA*
1890 F ttc

COFFRETS / CLAVIERS / ALIM

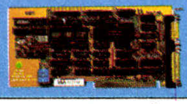
111B	Coffret métallique pour **XT*** ou **AT***	**390 F**	**111CAS**	Clavier AZERTY avec curseurs séparés **XT*** ou **AT***	**1000 F**
LOOK	Coffret look **AX***	**690 F**	**PS150**	Alim. à découpage 150/165 W pour **XT***, **ATBABY***	**690 F**
SMALL	Coffret mini pour **XT***, **AT*** ou **386***	**890 F**	**JSKIBX**	Joystick autocentreur pour **XT*** ou **AT***	**190 F**
111PT	Coffret portable tube complet pour **XT*** ou **AT***	**6290 F**	**MOUSE**	Souris graphique pour **XT***, **AT*** et **386***	**390 F**
115PT	Coffret portable LCD complet pour **XT*** ou **AT***	**7990 F**	**MDAO**	Mouse + logiciel de DAO pour **XT***, **AT*** ou **386***	**540 F**
111CA	Clavier AZERTY standard pour **XT*** ou **AT***	**650 F**			



IMPRIMANTES

CP64	Photocopieur de poche avec chargeur	**1680 F**
CP80	80 col. 130 cps. NLQ **IBM/EPSON SAKATA***	**1890 F**
CP100	100 col. marguerite professionnelle type **QUME***	**2600 F**
CP160	80 col. 160 cps. NLQ **IBM/EPSON ADMATE***	**2499 F**
CP480	80 col. rapide 480 cps. NLQ **IBM/EPSON ADMATE***	**4390 F**
CP200	132 col. 180 cps. NLQ **IBM/EPSON ADMATE***	**4290 F**
CP600	132 col. rapide 380 cps. multipolices **SHINKO***	**9190 F**
BAC600	Bac feuille à feuille pour CP600	**2990 F**
RB64	Rouleau papier pour CP64	**70 F**
RB80	Ruban encreur pour CP80	**120 F**
RB160	Ruban encreur pour CP160 et CP480	**110 F**
RB200	Ruban encreur pour CP200	**210 F**
RB 600	Ruban encreur pour CP600	**250 F**
CBLPRL	Câble parallèle blindé type **IBM***	**160 F**
LIST	Boîte de 2500 feuilles de listing 11''	**275 F**

CP 80 : une qualité courrier incomparable!



CARTES ENTRÉE / SORTIE

CPRL	Carte interface imprimante parallèle pour **XT*** ou **AT***	**190 F**
CI232	Carte interface série RS232 pour **XT***	**290 F**
CMIO	Carte multi cont. série. parall. joys. horloge. **XT***	**900 F**
ATMIO	Carte parallèle et série pour **XT*** ou **AT***	**600 F**
CGAME	Carte interface 2 joysticks pour **XT*** ou **AT***	**290 F**
CBLSAT	Câble adaptateur série 25 à 9 broches	**130 F**

AGRAPH

SERVICE-LECTEURS N° 205



PARIS 8ème
Vente par correspondance
34, rue de Turin
75008 PARIS
16 (1) 42 93 47 32
Métro : Place de Clichy, Liège

PARIS 12ème
60, cours de Vincennes
75012 PARIS
16 (1) 43 40 80 80
Métro : Porte de Vincennes

PARIS 15ème
près de la Porte de Versailles
44, rue Cronstadt
75015 PARIS
16 (1) 48 42 55 10
Métro : Convention

Conditions de vente
Pour éviter les frais du contre-remboursement, nous vous conseillons de régler vos commandes intégralement (y compris frais de port).
Forfait de port 40 F jusqu'à 5 K, au-delà nous consulter. Nos prix sont TTC.
*marques déposées, photos non contractuelles.

Nos boutiques sont ouvertes du Mardi au Samedi de 10 h à 19 h sans interruption. Nos produits sont garantis 1 an.

ORDINATEURS COMPATIBLES IBM-PC XT/AT/386*



Bios legal AWARD*
licence CONTROL RESET*



Bios legal AWARD*
licence CONTROL RESET*



Compatibles de table

PC/XT* — **2 884 ht** (3 420 ttc)
- Coffret et clavier AZERTY.
- Alimentation 150 Watts.
- Carte mère **TURBO** équipée 256 K.
- Lecteur 360 K et contrôleur.
- Port parallèle.
- Carte couleur graphique.

Réf. : IEEETX

AVEC CARTE ÉCRAN, PORT //

AT 286* — **5 978 ht** (7 090 ttc)
- Coffret et clavier AZERTY.
- Alimentation 165 Watts.
- Carte 512 K **BABY TURBO**
- Lecteur 1.2 Mo Japan + contrôleur.
- Port parallèle.
- Carte couleur graphique.

Réf. : IEEEAX

AVEC CARTE ÉCRAN, PORT //

AT 386* — **19 385 ht** (22 990 ttc)
- Coffret, clavier et Alim.
- Carte mère **BABY** 16 MHz 512 K.
- Lecteur 1.2 Mo Japan + contrôleur.
- Disque dur 20 Mo et contrôleur.
- Ports série et parallèle.
- Carte couleur graphique.
- Ecran bifréquence 12".

Réf. : AX386

Portables compatibles

PC/XT* — **9 266 ht** (10 990 ttc)
- Coffret ABS, clavier et Alim.
- Ecran 9" intégré.
- Carte mère **TURBO** équipée 640 K.
- Carte couleur graphique.
- Lecteur 360 K et contrôleur.
- Disque dur 30 Mo + contrôleur.
- Ports série, parallèle, joystick.
- Horloge calendrier.

Réf. : IEEEPX

AT 286* — **11 796 ht** (13 990 ttc)
- Coffret ABS, clavier et Alim.
- Ecran 9" intégré.
- Carte 640 **BABY TURBO**
- Carte couleur graphique.
- Lecteur 1.2 Mo Japan + contrôleur.
- Disque dur 20 Mo et contrôleur.
- Ports série et parallèle.

Réf. : IEEEPA

AT 386* — **25 287 ht** (29 990 ttc)
- Coffret **ABS***, clavier et Alim,
- Ecran 9" intégré.
- Carte mère **BABY** 16 MHz 640 K.
- Carte couleur graphique.
- Lecteur 1.2 Mo Japan + contrôleur.
- Disque dur 20 Mo et contrôleur.
- Ports série et parallèle.

Réf. : 386PA

Portables LCD compatibles

PC/XT* — **12 184 ht** (14 450 ttc)
- Coffret **ABS***, clavier et Alim.
- Ecran plat LCD 640 ★ 200.
- Carte mère **TURBO** équipée 640 K.
- Carte couleur graphique + LCD.
- Lecteur 360 Ko et contrôleur.
- Disque dur 30 Mo + contrôleur.
- Ports série, parallèle, joystick.
- Horloge calendrier.

Réf. : IEEECX

AVEC UNE SOURIS GRATUITE

AT 286* — **14 326 ht** (16 990 ttc)
- Coffret **ABS***, clavier et Alim.
- Ecran plat LCD 640 ★ 200.
- Carte 640 K **BABY TURBO**
- Carte couleur graphique + LCD.
- Lecteur 1.2 Mo Japan + contrôleur.
- Disque dur 20 Mo et contrôleur.
- Ports série et parallèle.

Réf. : IEEECA

AT 386* — **27 816 ht** (32 990 ttc)
- Coffret **ABS***, clavier et Alim.
- Ecran plat LCD 640 ★ 200.
- Carte mère **BABY** 16 MHz 640 K.
- Carte couleur graphique + LCD.
- Lecteur 1.2 Mo Japan + contrôleur.
- Disque dur 20 Mo et contrôleur.
- Ports série et parallèle.

Réf. : 386CA

OPTIONS

VSMALL	Option boîtier mini pour IEEE TX, AX ou 386	+ **500 F**
VLOOK	Option coffret métal look **AX*** pour IEEE TX	+ **300 F**
VT64	Option extension de 64 K pour IEEE TX (9 ✱ MM64)	+ **190 F**
VT256	Option extension de 256 K pour IEEE TX, AX et 386 (9 ✱ MM256)	+ **350 F**
VCAS	Option clavier étendu avec curseurs séparés	+ **300 F**
VCMNG	Option carte type **HERCULES*** (reprise CCLRG)	+ **100 F**
VCEGA	Option carte type **EGA*** (reprise CCLRG)	+ **1050 F**
VCMIO	Option carte multifonctions (reprise XTFD) pour IEEE TX	+ **700 F**
VATMIO	Option multifonction RS232 et parallèle	+ **550 F**
DS2	Dos 2.11 + GWBASIC + manuel français	+ **490 F**
TLD12	Ecran 12" bifréquence (type **HERCULES*** et composite)	+ **990 F**
TLD14	Ecran 14" bifréquence (type **HERCULES*** et composite)	+ **1290 F**
EGA39	Ecran 14" couleur **EGA*** 650 ✱ 400	+ **3350 F**
VFD5T	Option lecteur 360 K supplémentaire made in Taiwan	+ **990 F**
VFD5J	Option lecteur 360 K supplémentaire made in Japan	+ **1160 F**
VFD12	Option lecteur 1.2 Mo supplémentaire made in Japan	+ **1250 F**
VFD2X	Option D.D. 20 Mo pour IEEE TX (FD 20 Mo + CHDX)	+ **2850 F**
VFD2A	Option DD 20 Mo pour IEEE AX (FD20M + FDHD, reprise ATFD)	+ **3499 F**
VFD3X	Option D.D. 30 Mo pour IEEE TX (FD30M + CRLLX)	+ **3850 F**
VFD3A	Option D.D. 30 Mo pour IEEE AX et 386 (FD30M + CRLLA)	+ **4500 F**
VFD4A	Option DD 40 Mo pour IEEE AX (FD40M + FDHD, reprise ATFD)	+ **7590 F**
VST40X	Option streamer archive 40 Mo + soft pour IEEE TX	+ **3990 F**
VST40A	Option streamer archive 40 Mo + soft pour IEEE AX et 386	+ **4290 F**
SAV	Housse de transport pour IEEECX, IEEECA et 386 CA	+ **700 F**

NOMBREUSES AUTRES OPTIONS DISPONIBLES - CONTACTEZ-NOUS (1) 42 93 47 32.

PORTATIF LCD COMPATIBLE

- Coffret ABS, clavier, alim. 180 W
- Ecran plat LCD 640 x 200
- CPU 80286 TURBO 10 MHz
- Mémoire 640 K
- Carte écran multimode CGA, MDA, HGC
- 2 drives 3"1/2, 720 K
- Port RS 232
- Port parallèle
- Clavier étendu
- Poids : 6,5 kg
- Autonomie : 3 à 5 heures
- Liaison externe prévue pour coffret d'extension (cartes E/S, disque dur...)

réf. : LAPAX

NOUVEAU

24 990 F ttc

OPTIONS

DOS32	Système d'exploitation 3.20 pour LAPAX	**1920 F**
SAV	Housse de transport pour LAPAX	**650 F**



MS 01/88

Bon à découper et à renvoyer à Control Reset - 34 rue de Turin - 75008 Paris.

☐ **OUI,** je commande le matériel suivant :

Frais de port . . . . ______
Total TTC . . . . ______

☐ **VITE!** envoyez-moi votre catalogue gratuit

Nom : ______
Prénom ______
Adresse ______
Code postal ______ Ville ______
Marque d'ordinateur ______
Signature :

page III

SERVICE-LECTEURS N° 206

MAO : LES COURAN

Les nouveaux outils de la musique assistée par ordinateur préparent une mutation dans la façon de penser des créateurs. La Renaissance fut caractérisée par l'essor de la technique, remarquablement utilisée par des artistes tels que Michel-Ange ou le Tintoret. Le développement des outils de création musicale annonce-t-il une semblable évolution de la création ?

Les laboratoires et centres de recherches qui élaborent les nouvelles techniques musicales s'interrogent sur l'avenir de leurs travaux. Le nouveau créateur se devra de posséder les aptitudes non pas du, mais de l'ensemble des techniciens du domaine musical. Encore ce dernier est-il désormais élargi et pluridisciplinaire. Afin de donner naissance à des œuvres d'une ampleur suffisante, c'est bien à un travail énorme que le nouveau musicien devra se livrer. Iannis Xenakis l'exprime en ces termes : *« La musique et les arts visuels de demain exigeront des artistes qu'ils soient pluridisciplinaires et initiés aux mathématiques, à l'acoustique, à la physique, à l'informatique, à l'électronique, à l'histoire théorique de la musique et des arts visuels, ainsi qu'à la connaissance fondamentale d'une Théorie des formes et de leurs transformations... »*

Rejet défensif

Cet optimisme et cette exigence ne sont pas partagés par tous. Certains au contraire expriment un « rejet massif et défensif de l'ordinateur » au nom de leur propre conception de la musicalité. Le danger devient *« l'assimilation hâtive de la musique à une logique mécanisée »* (Hugues Dufourt ; bulletin Ircam). La démocratisation de l'outil informatique contribuera à atténuer ces idées dans ce qu'elles ont d'excessif. Pour moins de 10 000 F maintenant, les systèmes de type Atari (et autres...) + liaison Midi + logiciels de création offrent à chacun la possibilité de posséder son propre laboratoire, avec des performances rappelant celles des gros systèmes dans les années soixante. Plus encore, l'ordinateur devient le prolongement immédiat du cerveau, servant essentiellement à apprivoiser d'autres outils, dont la haute technicité et la difficulté de maniement risquaient de nuire à l'acte créatif.

Dopage informatique

Par sa puissance, l'outil informatique stimule la pensée et la créativité. Il crée de nouveaux besoins, qui naissent de la technique autant que des modalités d'expression nouvelles. Il modifie l'univers sonore, dans la perception même que nous avons de sa structure. Il entame une évolution du vocabulaire et du mode de notation. Il exige une maturité musicale, dans la mesure où le processus est symbiotique. Faute de comprendre ce phénomène, on risquerait d'assister à une uniformisation de la production, c'est-à-dire à un appauvrissement. Les coûts de production baissant avec l'ordinateur, qui diminue les besoins en heures de technicien, on risque de produire à moindre frais, avec une qualité moindre. A un supplément de technique, il faudra un complément d'exigence musicale, faute de quoi le phénomène informatique risquerait de devenir réducteur. Pour résumer, nous pouvons dire que l'ordinateur accélère les phénomènes latents, quelles qu'en soient les directions.

La sensibilité du créateur ne peut que se trouver stimulée par ce progrès. La rapidité que permettent les logiciels actuels, en abaissant la distance qui sé-



TS DE LA CREATION

pare la conception de la réalisation, favorise le dynamisme de la spontanéité. Parce qu'elle respecte les rythmes naturels du cerveau, la MAO s'ouvre à « toute une nouvelle race de créateurs » : les rebelles, les talents naturels farcis d'impatience, bref, tous ceux que le refus des limites temporelles a toujours limité dans leur expression. Mieux, il est à parier que de nombreux techniciens s'autoformeront grâce à la MAO, exactement de la même façon qu'une génération sauvage de concepteurs est née de la micro-informatique, jadis ignorée de la « grosse informatique ». Aujourd'hui, les bricoleurs de jadis s'appellent Hewlett, Packard, Wozniak, etc. Leurs capacités se sont révélées grâce à l'invention du microprocesseur, dans les années 70. Lui aussi raccourcissait le temps de conception, en instrumentation comme en informatique.

MIDI... à sa porte

Aujourd'hui, les studios de mixage s'informatisent. Jean-Michel Jarre s'est équipé en Atari, de même que Jean-Louis Valero (composition de musique de films et synchronisation) ou le jazzman Eddy Louiss. De la création à la tech-



nique poussée, les arguments de l'informatisation sont les mêmes : gain de temps, résultats meilleurs, puissance accrue, et moindres prix. Grâce à la norme MIDI (Musical Instrument Digital Interface), les résultats obtenus à partir de programmes différents deviennent compatibles, et peuvent même être transmis par modem, ce qui est bien utile dans des métiers où les délais sont raccourcis. Mais au-delà du technique et du financier, surgit un problème plus fondamental : l'invention des sons, accompagnée de structures nouvelles.

Au cœur de l'IRCAM

Dans *la Structure des révolutions scientifiques,* Thomas Kuhn analyse les conditions qui permettent et favorisent une modification du mode de pensée et un réajustement des normes. Une révolution technique, par ses changements de paradigme, modifie la « vision du monde ». Les chercheurs de l'IRCAM, au Centre Pompidou, se sont attachés à l'analyse des composantes de cette mutation. Plus de quarante rapports de recherches ont été publiés à ce jour, sur ces problèmes fondamentaux. Dans beaucoup de cas, ces recherches enrichissent et recoupent celles de leurs collègues américains, dans les domaines de la physique, de l'acoustique, et de la psychoacoustique.

A la croisée de ces chemins, un phénomène intéressant est apparu : les modèles anciens ne convenaient pas toujours à décrire la réalité, même dans ses aspects les plus fondamentaux. Pour citer Jean-Claude Risset, *« au niveau même des attributs de hauteur et de timbre, et en dehors de tous contextes simplifiés, les choses sont moins simples qu'on ne le croit... (en effet) hauteur et timbre ne sont pas des paramètres physiques : ce sont des attributs de la perception »* (« Hauteur et Timbre des sons » ; rapport IRCAM nº 11). Ces attributs sont bien sûr en relation avec une structure physique objective, et ce sont principalement des techniques récentes d'analyse et de synthèse qui ont permis de mieux cerner cette relation psychoacoustique, d'une relative complexité.

Le réel n'est plus ce qu'il était

Les paradoxes qui s'expriment dans la relation du perçu à la réalité ont intéressé un certain nombre d'informaticiens purs tel que Marvin Minsky, ou Schank. La transformation du message, son interprétation, en fonction de sa complexité, et les phénomènes particuliers qui surviennent lorsqu'une des composantes du signal musical est modifiée, expriment des paradoxes dont les chercheurs fondamentaux aiment faire leur petit déjeuner. Comme tout signal significatif, la musique semble faire appel à des métastructures, d'une façon suffisamment riche pour dénaturer la réalité physique, telle qu'elle est perçue à un premier niveau. Il semblerait qu'à un certain degré, le cerveau perçoive moins les caractéristiques physiques précises de la réalité que des « relations sur des relations », accompagnant ces transformations du signal. En d'autres termes, notre cerveau, pour attribuer une signification à un phénomène, commence par le modifier, le traiter, le corréler, dans une joyeuse complexité, propre à réjouir un auteur tel que Douglas Hofstader, dans la cour de récréation de *Gödel, Escher, Bach.*

Une musique élargie

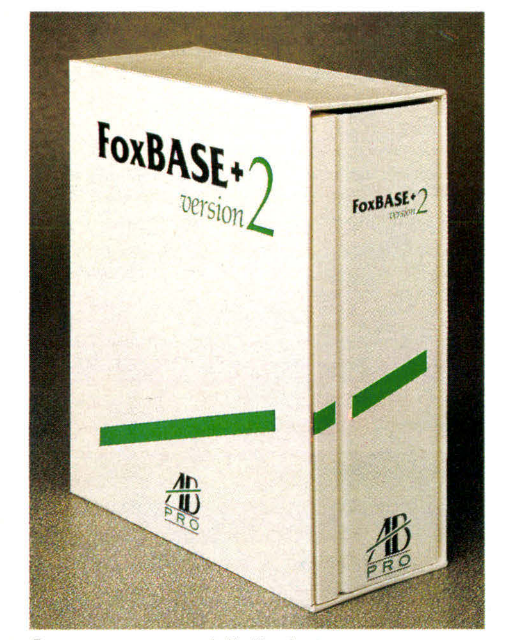
Cette problématique musicale nous emmène également du côté des linguistes et des psychologues, entre Chomsky, Piaget et Clynes, car il s'agit de décrire les produits de l'activité mentale. Mandred Clynes, dans *Sentics* (Doubleday, New York 1978), nous parle des schémas de liaison sensoriel-temporel, à la recherche d'universaux transculturels. Pour dire les choses plus simplement : existe-t-il un langage universel de perception, de même que Chomsky pose l'hypothèse d'une grammaire universelle innée, dont les diverses langues ne sont que l'actualisation, les « avatars » ? Dans ses expériences, Clynes présente deux schémas spécifiques, représentés par une courbe ascendante et une courbe descendante modérée, censés induire des états d'amour et de respect. D'autres schémas, plus abrupts, expriment la colère et la haine. La caractéristique principale de ces schémas est de produire le même effet, quel que soit le sens qui est sollicité, c'est-à-dire qu'ils se manifestent par l'intensité acoustique, le timbre, la pression tactile, ou même le mouvement visuel. Ce phénomène serait également transculturel... (*le Compositeur et l'Ordinateur,* Marvin Minsky, publication IRCAM).

Comme on le voit, les problèmes fondamentaux soulevés par le domaine musical rejoignent des problèmes plus généraux, liés aux sciences cognitives dans leur ensemble. Dans la mesure où la musique fut un des premiers langages de l'humanité, nul doute que la recherche musicale, à travers les outils informatiques qu'elle utilise maintenant de façon de plus en plus courante, contribuera à accentuer ces « courants de la création ».

J. de Schryver

NOUVEAU FoxBASE+ version 2

Toujours compatible, encore plus rapide, encore plus puissant.



Programmes, manuel d'utilisation et manuel de prise en main sont en français.

Qui peut le plus... peut encore plus. AB Pro, société créée par l'équipe d'AB Soft présente une version plus performante de FoxBASE+, lequel était déjà le plus rapide de tous les systèmes de gestion de bases de données compatibles dBASE III+ (R)*.

Totalement compatible

Il existe aujourd'hui un standard en matière de SGBD : le langage dBASE III+.

Fox BASE+, pleinement compatible, vous permet de conserver tout l'acquis existant autour de ce standard :

– faire tourner instantanément une application entière sans changer une ligne de code et sans convertir les données ;

– travailler en mode interactif ou écrire un programme sans aucune nouvelle formation ;

– utiliser les ouvrages, les routines, les générateurs d'application, les cours disponibles pour ce standard.

10 fois plus rapide

Fox BASE+ était déjà reconnu comme le plus rapide des produits compatibles dBASE III+ (compilateurs inclus). Des tests indépendants (publiés dans la revue "Data Base Advisor" de Mars 1987) montrent que la Version II est en moyenne 73 % plus rapide que la Version I et jusqu'à 1 000 % plus rapide dans sa version 386 utilisant le mode protégé.

Une version 386

Cette version spécifique utilise dès aujourd'hui, en mode protégé, toute la mémoire adressable par le microprocesseur 80386. Ses performances sont exceptionnelles et vont croissant avec la quantité de mémoire disponible.

Une version XENIX

Cette version permet de faire tourner sur micro, sous XENIX Système V Santa Cruz, des programmes développés sous MS/DOS.

30 nouvelles améliorations

Gestion dynamique de la mémoire, support de la mémoire EMS, fonctions définissables par l'utilisateur, fonctions de sauvegarde et de restauration d'écran, de gestion de menus, de création d'aide en ligne, clause "Valid" dans les GET. Plus 10 nouvelles commandes, 4 nouvelles fonctions...

Et toujours les améliorations apportées par la Version I : tableaux de variables, mise en relation de plus de 2 fichiers en même temps, 128 procédures par fichier de procédures, 48 fichiers ouverts concurremment, support du coprocesseur arithmétique...

Interpréteur et compilateur

Grâce à son module de cryptage et à ses runtimes, FoxBASE+ allie la souplesse du mode interactif et de l'interpréteur dBASE III+ à la puissance et à la sécurité d'un compilateur.

Compilateur et interpréteur sont enfin en harmonie totale : pas de commandes, de fonctions ou de macros acceptées par l'un et refusées par l'autre. Développez en interprété (.PRG) puis, sans linkage, lancez une compilation générale sur disque en quelques secondes.

Pour les développeurs, des runtimes (limités ou illimités) sont disponibles pour être distribués. Ils permettent uniquement l'exécution des modules objets.

Une gamme complète

FoxBASE+ Version 2 existe en trois versions : la version de base (4 950 F HT)*, la version spécifique 386 (6 950 F HT)* et la version réseau (16 150 F HT pour tout le réseau)*. FoxBASE+ existe aussi dans sa version I sous XENIX V Santa Cruz (10 300 F HT).

* Prix publics conseillés.
FoxBase est une marque déposée de Fox Software. dBASEIII+ est une marque déposée d'Ashton-Tate.

Pour recevoir des informations complémentaires sur FoxBASE+ et la liste des revendeurs AB Pro les plus proches de chez vous, écrivez-nous ou laissez vos coordonnées sur notre serveur minitel : 40 59 81 06.



GROUPE AB
13 rue Lacordaire 75015 PARIS
Tél. 45 75 55 66

NTSC

Modula-2

les systèmes les plus rapides de développement de logiciels pour

IBM-PC et compatibles FF 980.– h.t.

Avec M2SDS, vous mettrez au point vos programmes Modula-2 dans un environnement-cadre hautement performant, où tous les outils sont intégrés en vue de la vitesse et de l'efficience:

- éditeur dirigé en syntaxe
- compilateur incrémental, beaucoup plus rapide qu'un compilateur conventionnel
- enchaîneur rapide, engendrant des programmes exécutables autonomes
- gérant de bibliothèque, à modules compacts et gérés selon les critères de l'ergonomie
- horloge, table ASCII, calculateur
- tous les modules sont fournis sous forme de source

M2SDS supporte le coprocesseur mathématique 8087, l'arithmétique REAL calcule en précision jusqu'à 15 chiffres, tout en assurant un accès aisé au milieu de fonctionnement MS-DOS/PC-DOS/Concurrent-DOS. Les programmes et données peuvent utiliser jusqu'à la totalité de la mémoire DOS de 640K. Aucun système de développement de logiciels n'offre autant d'outils et d'ensembles d'outils que le M2SDS.

SDS-XP	FF 2800.– h.t.
Debugger	FF 1670.– h.t.
Disques de démonstration M2SDS	FF 50.– h.t.
Translateur de code de source Turbo-Pascal vers Modula-2	FF 350.– h.t.



FF 980.– h.t.

Compilateur ultra-rapide à passe unique, intégré dans l'Amiga Workbench, support intégral pour les fonctions documentées (Intuition, Exec, Graphics, etc.), types numériques en double précision, y compris FFP: engendre des codes de machine et enchaînement optimisés en quelques secondes seulement! Ce système de développement extrêmement ample comprend un éditeur, un compilateur, un enchaîneur, des modules de bibliothèque (Standard et Amiga), un manuel et un livret d'introduction à Modula-2. Configuration minimum: 512K, 1 entraînement. Disque de démonstration: FF 50.–

Unités centrales IBM/370

SFr. 16'000.–

L'un des compilateurs les plus rapides existant au monde (passe unique, 36.000 lignes/minute), arithmétique complète à 32 bits, compilation séparée des modules avec tous les avantages du Modula-2 (contrôle de version, vérification des types entre les modules, etc.), interface avec Assembler et Fortran, support pour bibliothèques de projets, génération de codes natifs hautement performants (y compris vérifications arithmétiques) pour enchaîneurs et chargeurs.

Contrat annuel de maintenance: SFr. 2750.–

Tous ces produits, support complet compris, sont disponibles auprès de:

France:
- Commutique, 59390 Lys lez Lannoy 20 82 26 62
- SOGIDEM, 50740 Carolles 33 51 63 76

Belgique:
- GI Software, 6001 Marcinelle 3271/36 61 33

Toute demande de renseignements de la part de distributeurs sera la bienvenue



A. + L. Meier-Vogt
Im Späten 23
CH-8906 Bonstetten/ZH
Tél. (41) (1) 700 30 37

1F

E-Mail: APLUSL@komsys.ifi.ethz.ch (UUCP)

Modula-2

Outils

Graphiques

M2Graph* FF 350.– h.t.
Interface Modula-2 avec la carte Hercules.

M2EGA* FF 350.– h.t.
Interface Modula-2 avec la carte EGA.

Modula Graphics Toolbox I* FF 600.– h.t.
Routines graphiques Modula-2 ultra-rapides pour le CGA.

Modula Graphics Toolbox II* FF 980.– h.t.
Ample ensemble de procédures graphiques pour toutes les cartes graphiques à large diffusion. Système graphique à fenêtres, générateur de fontes, sprites, entraîneur de souris, graphiques mathématiques, camemberts, diagrammes à bâtons et à lignes, et beaucoup, beaucoup plus encore!

Graphics Kernel System* FF 4200.– h.t.
Eléments de liaison pour les normes graphiques internationales.

Interface d'usager

LCR Window Manager* FF 650.– h.t.
Système de fenêtres rapide et compact.

M2 Windows* FF 980.– h.t.
Système de fenêtres professionnel et hautement performant, bibliothèque petite mais puissante à système intégré de menu, générateur de masques d'emploi aisé.

Mask & Menu Generator* FF 1800.– h.t.
Système destiné à la mise au point de masques et de menus pour le programmeur en Modula-2. Il contient des éditeurs de masques, de menus et de cadres d'emploi aisé, et supporte tous les attributs et couleurs. Ce système innovatif engendre des modules Modula-2; le compilateur lui-même vérifie l'exactitude des définitions des masques et de l'interface avec le programme.

Autres ensembles d'outils

M2/dInterface* FF 550.– h.t.
Interface de Modula-2 avec dBase III.

B-Tree ISAM* FF 1560.– h.t.
Base de données complète et ultra-rapide en Modula-2.

M2PROLIB* FF 2480.– h.t.
Bibliothèque professionnelle de Modula-2; comprend tous les modules possibles et imaginables.

Translateur de code de source Turbo-Pascal vers Modula-2 FF 350.– h.t.
Convertit le Turbo-Pascal en Modula-2.

Disque de service RTA FF 350.– h.t.
Entrée/sortie 2 à 10 fois plus rapide, et bibliothèque mathématique agrandie.

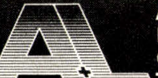
Ceci n'est qu'une petite partie de notre gamme d'ensembles d'outils Modula-2. Un disque de démonstration est disponible pour tous les produits marqués d'un astérisque. 3 disques: FF 50.–, 7 disques: FF 100.– (comptant ou chèque). Il existe également un grand nombre de livrets de texte Modula-2.

Tous ces produits, support complet compris, sont disponibles auprès de:

France:
- Commutique, 59390 Lys lez Lannoy 20 82 26 62
- SOGIDEM, 50740 Carolles 33 51 63 76

Belgique:
- GI Software, 6001 Marcinelle 3271/36 61 33

Toute demande de renseignements de la part de distributeurs sera la bienvenue



A. + L. Meier-Vogt
Im Späten 23
CH-8906 Bonstetten/ZH
Tél. (41) (1) 700 30 37

2F

E-Mail: APLUSL@komsys.ifi.ethz.ch (UUCP)

Farsight FF 980.– h.t.

C'est non seulement un clone Lotus 1-2-3, mais aussi un système intégré comprenant un programme de calcul de tableaux entièrement compatible avec Lotus 1-2-3 et offrant aussi beaucoup d'autres ressources telles que: système de fenêtres permettant l'ouverture simultanée de plusieurs tableaux de calcul, fonctions de recherche élargies, interface direct avec le processeur de mots, etc.

Hautement performant, rapide, d'accès facile et offrant énormément de ressources, le processeur de mots offre polices de caractères différentes et l'espacement proportionnel ainsi qu'autant de blocs formatés indépendamment qu'on le désire. Le processeur de mots est l'idéal pour écrire tous textes, qu'il s'agisse d'aide-mémoire ou de livres.

Le gérant de fenêtres permet l'accès intégral aux instructions DOS. Il peut piloter jusqu'à 2 imprimantes pour les travaux d'arrière-plan, en vue d'une efficience maximum.

Farsight utilise tous les attributs et couleurs disponibles sur votre moniteur couleurs ou monochrome, et vous offre la vitesse maximum au coût minimum!

Farsight Graphics FF 350.– h.t.
Camemberts, diagrammes à barres, barres superposées, graphiques à lignes; supporte toutes les cartes, y compris Hercules et EGA.

Address Manager FF 590.– h.t.
Compatible avec Farsight. Triage des adresses par ordre alphabétique ou des codes postaux. Pour chaque adresse, 10 critères différents de sélection et 12 lignes de données. Le système est rapide et d'un emploi aisé.

Disques de démonstration: FF 50.–

Farsight est écrit en

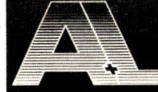
Modula-2

Tous ces produits, support complet compris, sont disponibles auprès de:

France:
- Commutique, 59390 Lys lez Lannoy 20 82 26 62
- SOGIDEM, 50740 Carolles 33 51 63 76

Belgique:
- GI Software, 6001 Marcinelle 3271/36 61 33

Toute demande de renseignements de la part de distributeurs sera la bienvenue



A. + L. Meier-Vogt
Im Späten 23
CH-8906 Bonstetten/ZH
Tél. (41) (1) 700 30 37

3F

E-Mail: APLUSL@komsys.ifi.ethz.ch (UUCP)

SERVICE-LECTEURS N° 208

DATAVUE SPARK : UN CONCURRENT SERIEUX

Les portables gagnent peu à peu leurs lettres de noblesse, les utilisateurs commençant à se faire à l'idée que ces machines de petite taille ont finalement les mêmes performances que leurs grands frères de bureau, tout en étant bien plus pratiques.

Dans ce marché en pleine expansion, la concurrence s'intensifie, et la présence de Datavue, distribuée en France par *Interquadram*, était prévisible. Le constructeur d'origine américaine n'est pas vraiment nouveau sur ce marché, et possédait déjà à son catalogue le modèle 25, utilisant des disquettes 5,25 pouces. Un appareil en avance sur la demande, et qui n'a pas connu le succès escompté.

Une présentation désormais classique

Le Spark, fabriqué au Japon, est de taille assez réduite puisque ses dimensions hors tout ne dépassent pas 33 × 32 × 6 cm et son poids est de l'ordre de 4,1 kg. L'écran en forme de couvercle découvre un clavier de 87 touches de fort belle facture et très agréable à la frappe. Bien qu'au standard IBM, celui-ci gagne des touches de déplacement curseur séparées. La similitude de cet appareil, au moins dans son apparence, avec la série Toshiba, n'est pas un hasard. Il s'agit bien d'un concurrent destiné au même créneau du marché : celui des utilisateurs qui voyagent beaucoup et n'ont pas forcément une prise de courant à portée de la main.

Une version très complète

La version que nous avions pour réaliser ce test était équipée de deux lecteurs de disquettes 3,5 pouces situés sur les flancs gauche et droit de l'appareil. L'arrière comporte à peu près tous les branchements que l'on peut souhaiter dans le cadre d'une utilisation classique de portable. On y trouve d'origine un port parallèle et série, une prise Cinch pour le branchement d'un moniteur composite, et une prise pour le raccordement d'un moniteur RVB/CGA. Une sortie EGA aurait été plus confortable, mais cela est un détail. Un poussoir « reset » réinitialise totalement la machine, alors qu'une sortie Bus externe (munie d'une prise tout à fait spéciale) autorisera dans l'avenir le branchement d'un boîtier d'extension destiné à des cartes « add on ». Autre particularité du Spark, la possibilité de brancher sur le côté gauche un modem optionnel. Le Spark est bien entendu autonome, et si les batteries cadmium-nickel n'ont en général pas besoin d'être changées (elles sont garanties pour 300 recharges minimum), celles-ci sont néanmoins accessibles sans démonter l'appareil, grâce à une petite trappe située sous la machine. Le Spark est fourni avec son bloc d'alimentation secteur qui délivre 16 V et se branche, grâce à une petite prise coaxiale, sur le côté gauche de l'appareil.

Un écran qui a fait ses preuves

L'écran à cristaux liquides intégré graphique et compatible CGA (320 × 200) est du type « supertwist ». Sa lisibilité est assez bonne. Les caractères sont affichés en bleu foncé sur fond gris clair, avec possibilité d'inversion. Une molette sur le flanc gauche de la machine en règle le contraste. On pourra obtenir, en option, un modèle rétro-éclairé qui, pour l'instant, n'est, semble-t-il, pas disponible, ainsi qu'un lecteur de disquettes 5,25 pouces.



Photo J.-M. Aragon

Une électronique très intégrée

Un rapide coup d'œil à l'intérieur de ce micro-ordinateur nous a montré la haute intégration de la construction. La quasi-totalité de l'électronique est rassemblée sur une carte mère multicouche, le processeur étant un V20 compatible 8088. La majorité des composants sont montés en surface. Les deux lecteurs sont d'origine Matsushita. De part et d'autre du lecteur gauche, s'enfichent la carte mémoire supplémentaire faisant passer la RAM de 380 à 640 Ko et le modem (en option) accessible de l'extérieur lorsque l'appareil est fermé.

Une configuration complète

A la mise sous tension, la configuration de la machine est affichée pendant quelques secondes. Durant cette période, il suffira d'appuyer sur une touche quelconque pour accéder à sa modification. Une configuration plus que complète puisqu'elle porte sur des points classiques tels que la présence d'un coprocesseur 8087, ou l'affichage vidéo, mais aussi les lecteurs de disquettes présents, l'adressage de la RAM vidéo et surtout la vitesse du processeur, ici double (4,77 ou 9,54 MHz). Cela dit, la configuration est également modifiable en cours d'exploitation par la pression sur diverses touches commençant toutes par la séquence « CTRL + Shift gauche ». Une configuration permet de régler le niveau sonore, la forme du curseur ainsi que le temps de repos au-delà duquel l'affichage de l'appareil sera mis en veille. Cela économise à la fois les batteries et l'écran.

Un DOS éprouvé

C'est une version 2.11 du DOS qui est fournie avec le Spark. Une version qui a fait ses preuves et qui gère ici le double format de disquettes 720 Ko. Celui-ci était fourni avec un manuel très complet, mais en anglais. Il sera probablement francisé pour les appareils commercialisés. (Le nôtre était encore une présérie.)

Un concurrent sérieux

Le marché du portable, qui, il y a encore quelque temps, était vu par les utilisateurs d'un œil lointain, prend peu à peu consistance depuis que certaines sociétés, parmi les grandes, s'y sont intéressées.

Mais toute bonne place reste à prendre et Interquadram nous semble bien parti avec le Spark qui possède de nombreux atouts pour s'implanter et s'imposer : réellement professionnel, compacité, équipement digne d'un matériel de bureau, un clavier de grande qualité et surtout un rapport qualité/prix tout à fait raisonnable. L'appareil ne vise pas la haute performance, mais l'accomplissement de tâches classiques (traitement de texte, petits tableaux ou fichiers...) dans les meilleures conditions de confort et d'autonomie.

A. Cappucio

Spécifications techniques

Microprocesseur : V20 compatible 8088 fonctionnant à deux vitesses, 9,54 ou 4,77 MHz.
Coprocesseur : Intel 8087 en option.
Mémoire vive : 384 Ko extensible à 640 Ko.
Clavier : Azerty ou Qwerty de 83 touches avec 10 touches de fonction.
Affichage : écran à technologie « Supertwist » 25 × 80 caractères, 640 × 320 ou 200 points en 4 nuances.
Mémoire de masse : 1 unité 3"1/2 de 720 Ko.
Entrées-sorties : RS 232 C, Centronics, RVB.
Système d'exploitation : MS-DOS.
Logiciels : bibliothèque MS-DOS sur disquettes 3"1/2.
Options : seconde unité 3"1/2 de 720 Ko, modem intégré, écran électroluminescent à éclairage par l'arrière, cartes d'extension, adaptateur secteur, carte couleur, sac de transport, etc.
Prix TTC : environ 9 200 F.

Pour plus d'informations cerclez 2

TEXAS TI 74 BASICALC UN PUISSANT ORDINATEUR DE POCHE

Cela bouge dans la catégorie des ordinateurs de poche. Témoin, le nouveau TI 74 qui, pour le prix et la taille d'une calculette, offre un puissant basic et des possibilités de raccordement à une imprimante.

Le TI 74 est présenté dans un coffret plastique, qui, une fois ouvert, découvre une machine de couleur noire comprenant un clavier double avec pavé numérique à droite. Le clavier principal, à gauche, est du type Qwerty, avec barre d'espacement en bas au centre. Cela ne signifie pas que l'on pourra l'utiliser pour une frappe intensive, les touches de taille calculette n'autorisant guère les longues sessions de travail. L'écran à cristaux liquides n'est pas grandiose quant à sa capacité d'affichage (31 caractères en matrice de 5 × 7), mais donne néanmoins un confort suffisant pour ce type d'appareil. La mise sous tension et hors tension se fait par deux petits poussoirs séparés, qui jouxtent un poussoir de « reset », pour les cas désespérés.

Le TI 74 fonctionne avec quatre piles bâtonnets du type LRC3. Le flanc droit de l'appareil contient un petit tiroir vide dans la version de base, mais destiné à contenir des cartouches de ROM ou de RAM. Sur la même face, un potentiomètre règle le contraste de l'affichage.

Les modes

Deux modes sont disponibles suivant l'utilisation. Chaque pression sur la touche notée par ce nom passe de l'un à l'autre (calculatrice ou basic), l'indication apparaissant au bas de l'écran. Ainsi, le mode calculatrice donne une précision de 13 chiffres, et la saisie des informations se fait dans l'ordre naturel avec une priorité des opérations et des parenthèses tout à fait classique (système AOS de Texas). Cela dit, les calculs entre parenthèses sont prioritaires et le TI 74 en accepte 22 niveaux.

Les fonctions sont très nombreuses et peuvent même être combinées. Parmi les notables, citons les conversions directes d'angles en degrés, grades ou radians, l'unité étant affichée à l'écran, de coordonnés polaires/cartésiennes, ou l'introduction et le traitement statistique de séries de données. Grâce à une touche « EE », les nombres sont affichés en scientifique. Les fonctions peuvent se combiner par double pression (INV + fonction donne l'inverse du résultat). Les touches possèdent au minimum une triple signification, elles génèrent les lettres majuscules ou minuscules, la plupart des commandes basic par pression simultanée sur « FN » et toutes les fonctions en mode calculatrice. Les informations peuvent être stockées en mémoire, permutées sans risque de perte (le nombre en cours est mémorisé et celui en mémoire ressorti de celle-ci). Il existe 9 mémoires pouvant éventuellement stocker des nombres différents.

Le mode Basic

Les choses évoluent et une calculette telle que le TI 74 possède un basic très sophistiqué et adapté au travail sur le terrain. Le mode basic permet aussi le calcul de formules que l'on affiche ici totalement sur la ligne et dont on corrige les termes tant que la touche « enter » n'a pas été pressée. Il s'agit d'un dispositif très pratique qui sera certainement plus utilisé que le simple mode calculette pour des chaînes de calcul complexes.

En mode basic classique, l'écriture de programmes s'émaille de quelques conforts tels que la vérification de la



Photo Jean-Marie Aragon

syntaxe de chaque ligne lors de son entrée, et la possibilité d'exécuter directement une ligne entrée sans numéro. Les chaînes dont la frappe revient très souvent peuvent être mémorisées sur les touches numériques de 0 à 9. Ces valeurs demeurent, même la machine hors tension.

La programmation

En programmation classique, les lignes sont numérotées automatiquement par pression sur la touche « num » et renumérotées en cas de besoin grâce à « ren ». Les instructions multiples sont séparées par deux points. Les lignes dépassant la capacité d'affichage entraînent un déplacement automatique de celui-ci. Le dépassement est indiqué par de minuscules flèches en haut de l'écran. La combinaison des touches de déplacement et de "Control" offre la possibilité de se déplacer de ligne en ligne et d'un bout à l'autre de chaque ligne.

Les variables sont nommées par des mots de 15 caractères maximum, alors que le classique « READ » affecte des valeurs en lisant des données de « DATA ». Pour l'entrée de données lorsque le programme s'exécute, outre le simple « INPUT », on trouve ici un « LINPUT » qui tolère toutes les chaînes de caractères, y compris les signes de ponctuation. Pour l'affichage, on dispose du classique « PRINT » et de « DISPLAY », qui s'avère beaucoup plus souple. Dans tous les cas, l'information affichée pourra être formatée grâce à « USING » qui donne une référence de présentation. Cette dernière peut être contenue dans une instruction « IMAGE », ce qui évite de la recopier à chaque instruction d'affichage.

Les sous-programmes sont appelés par « CALL » et leur point de départ défini par « SUB », la fin par « SUBEND ». On peut sortir avant la fin d'un sous-programme par « SUBEXIT ». La sauvegarde des programmes peut se faire sur magnétophone à cassette ou module de mémoire vive, dans la mesure où un tel module est connecté. Pour sauvegarder des programmes sur module mémoire, ce sont les termes GET et PUT qui sont utilisés. Ces mêmes modules pourront être simplement ajoutés à la mémoire de base du TI 74 par la fonction « CALL ADDMEM ». Lors de la mise au point d'un programme, l'instruction « BREAK » crée des points d'arrêts volontaires. « ON-BREAK » détermine ce qui doit se passer après une telle instruction. Les erreurs sont indiquées par un numéro de code ainsi qu'un message en clair.

Une machine ouverte et puissante

Véritable petit ordinateur, le TI 74 peut se raccorder grâce à une prise multibroche à un magnétocassette pour l'enregistrement des programmes, ainsi qu'une imprimante, la PC 324. A signaler sur un tout autre plan que le TI 74 possède un jeu de 255 caractères, tous accessibles par CHR$. Le jeu est assez curieux, car il comprend un certain nombre de caractères accentués, mais aussi japonais. Quant à la précision des nombres, elle est de 13 chiffres, avec un maximum de $10 \pm ^{128}$.

Le TI 74 montre les progrès réalisés dans le domaine des ordinateurs de poche. Son basic très complet, ses possibilités d'extension et de connexion à un nombre croissant de périphériques en feront un outil de choix pour l'ingénieur, l'étudiant... Si la liste des périphériques doit s'agrandir, espérons qu'un petit lecteur de disquettes ou de cassettes dédiées y figurera bientôt, car l'enregistrement sur magnétophone à cassettes n'est vraiment pas très confortable.

A. Cappucio

Pour plus d'informations cerclez 1

ARKEY: ARCHITECTURE SUR ATARI ST

La société *Némografic* a choisi le micro-ordinateur Atari ST pour implanter son progiciel de CAO initialement développé sur mini-ordinateur. Baptisé Arkey, ce logiciel propose une alternative face au monopole des Macintosh et compatibles PC sur le marché des systèmes de conception assistée par ordinateur en architecture.

Disponible en France depuis plus d'un an, Arkey poursuit sa carrière discrète avec à son actif plus d'une soixantaine d'implantations sur notre territoire. Ce produit est en perpétuelle évolution. La dernière version que nous avons testée possède un module d'élimination des faces cachées et de nombreux outils améliorant l'ergonomie du logiciel.

Le tracé

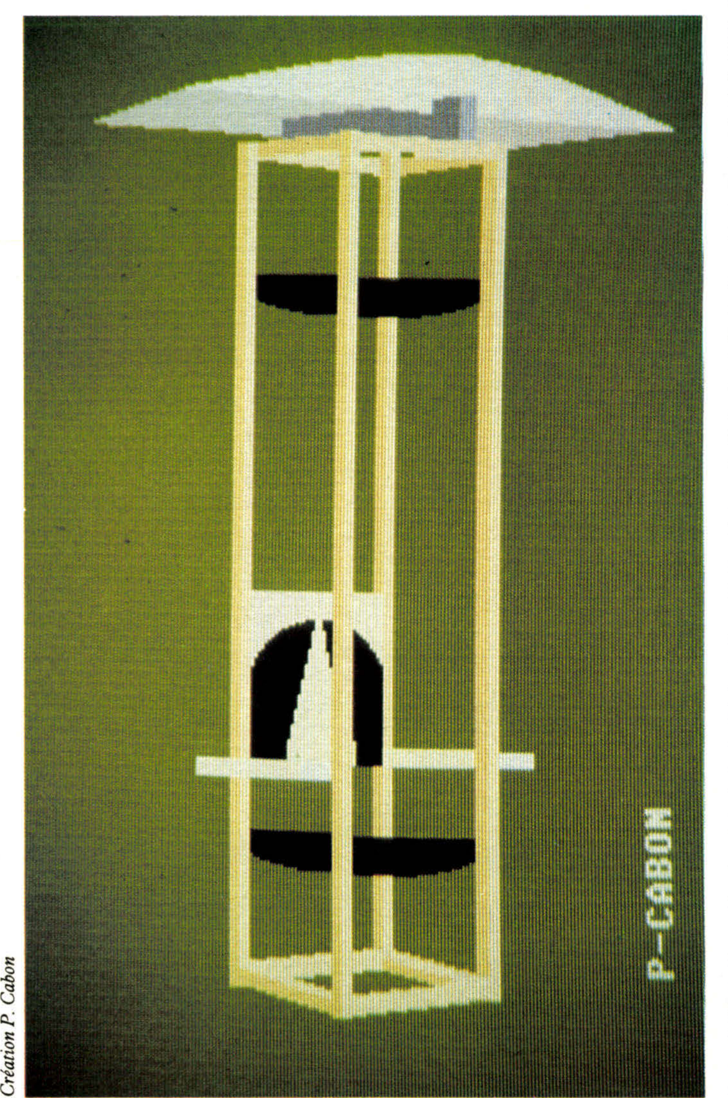
Arkey fonctionne sous l'environnement GEM de l'Atari ST. La souris est largement utilisée, aussi bien pour la sélection des options par menus déroulants que pour le dessin proprement dit.

Deux modes d'entrées des vecteurs coexistent, soit manuellement en tapant au clavier les coordonnées en X et en Y ou alors directement avec la souris en s'aidant des coordonnées affichées en bas de l'écran **(fig. 1)**.

Vous avez le choix entre plusieurs modes d'affichages, des coordonnées : absolu par rapport à l'origine ou par rapport à un point que vous fixez ou bien encore relatif au dernier point cliqué ; l'unité des coordonnées est également ajustable.

Tous les tracés sont réalisés en plan ; une option ligne 3D autorise néanmoins le dessin de vecteur directement dans l'espace par la saisie au clavier des coordonnées en Z des deux extrémités du segment. Une option du menu attribue aux éléments une cote de base et une hauteur.

Pour les tracés directs en élévation, il est nécessaire de travailler avec des composants, comme nous le verrons plus loin. Les coordonnées en Z correspondent alors à l'épaisseur des objets.



Création P. Cabon

Arkey dispose des primitives habituelles : lignes, rectangles, polygones, cercles, arcs de cercle ; il manque néanmoins les ellipses et les courbes. Cette nouvelle version s'enrichit de nombreux outils de dessin améliorant grandement l'ergonomie du logiciel. Tracé de parallèles, perpendiculaires, tangentes, sécantes..., calcul automatique de surface, périmètre et volume.

Autre point important, les commandes de modification du projet, qui constituent l'atout majeur des systèmes de CAO par rapport aux techniques traditionnelles. Ici le logiciel est bien équipé. A tout moment, on peut visualiser les attributs (hachurages) et coordonnées des points, des vecteurs ou des objets pour les modifier.

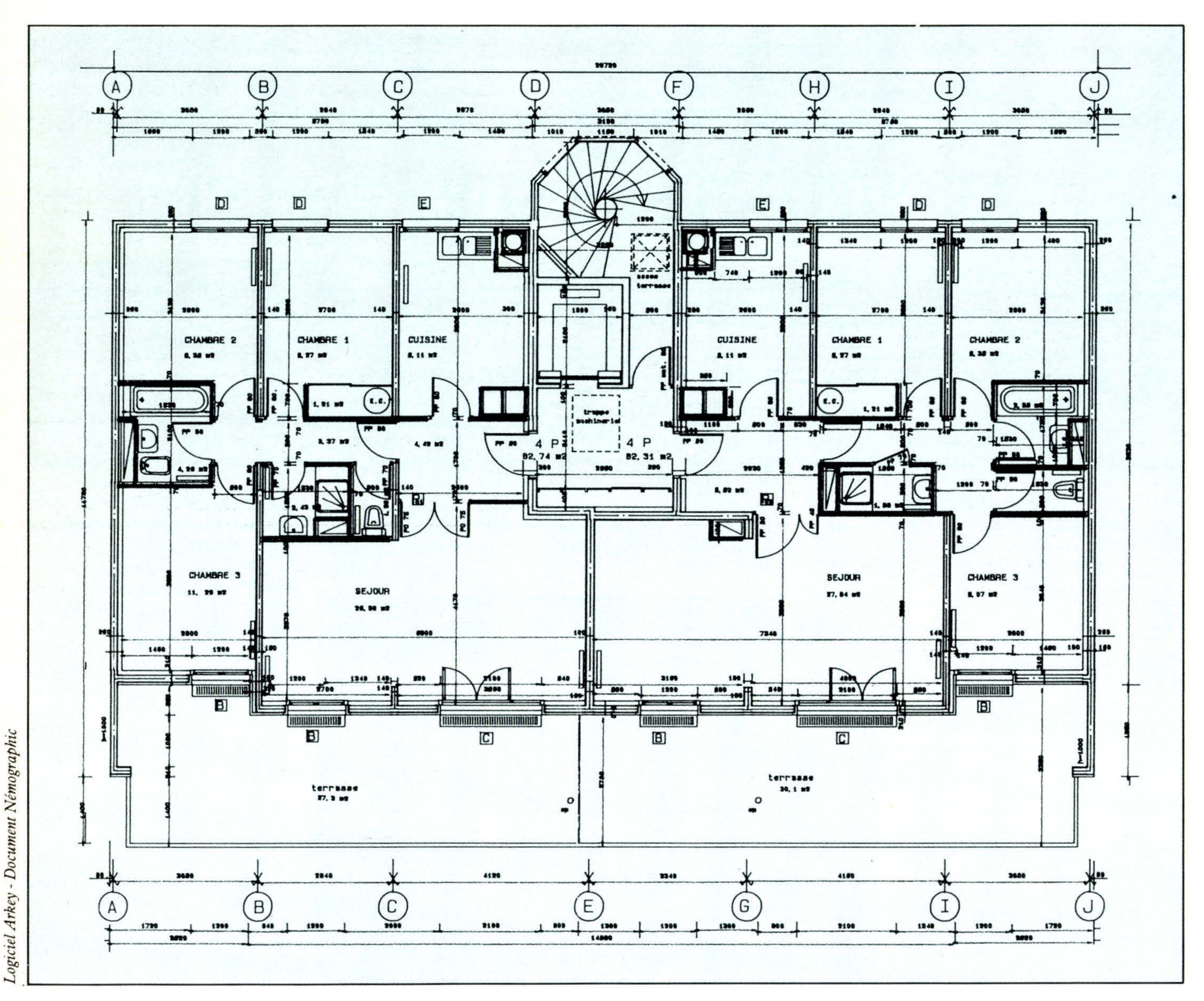
Une liste impressionnante de commandes de transformation facilite les retouches : suppression, déplacement, rotation, duplication, miroir, changement d'échelle... La sélection d'un élément est toujours aussi délicate, c'est un point qui reste à améliorer.

Toutes ces manipulations peuvent être limitées à une partie du dessin. La cotation est recalculée automatiquement après chaque modification.

Le logiciel gère jusqu'à 118 calques ; chacun d'eux possède trois états : allumé, éteint ou protégé. Ces états peuvent être sélectionnés sur un panneau de contrôle. Il est ainsi possible d'effacer momentanément certains niveaux afin de travailler plus facilement.

Les composants

Les composants apportent un grand confort au travail du concepteur. Ainsi, les éléments répétitifs du dessin sont tracés une fois pour toutes et stockés dans une bibliothèque. Arkey est d'ailleurs livré avec une bi-



Logiciel Arkey - Document Némographic

bliothèque de composants d'architecture comprenant plusieurs modèles de portes, fenêtres, sanitaires, murs composites...

Ces composants peuvent être appelés à tout moment et placés sur le dessin. En cas de modification d'un élément dans la bibliothèque, l'ensemble du dessin est automatiquement mis à jour. Les composants sont tracés en 2D ou 3D. L'ensemble des options du logiciel est accessible, ce qui n'était pas le cas dans les précédentes versions.

Six types de composants sont disponibles, permettant de choisir le degré de transformation de l'élément lors de sa mise en place sur le dessin **(fig. 2)**. Le type 1 n'accepte aucune modification ; le composant est tracé tel qu'il a été enregistré. Le type 2 autorise la rotation du composant et sera très utile pour le placement des baies et des portes.

Le troisième type, quant à lui, propose également l'étirement en longueur du composant, ce qui conviendra parfaitement au tracé des murs composites. Le quatrième type assure la transformation du composant par homothétie, agrandissement ou réduction.

Le type 5 autorise le traçage des composants directement en élévation sans passer par la fastidieuse option « ligne 3D ». Notre exemple en fait largement usage **(fig. 3)**.

Dernière possibilité, le type 0 est plus particulièrement destiné au remplissage de zone et au mixage de plusieurs dessins de hachures.

Un composant peut en contenir d'autres. Le logiciel admet jusqu'à dix niveaux successifs. Les composants sont référencés par un numéro et un nom. Une seule bibliothèque est active, mais un utilitaire offre la possibilité d'échanger des éléments d'une librairie à une autre.

Une option d'insertion facilite l'incorporation d'un composant dans un autre ; une fenêtre est ainsi intégrée automatiquement dans un mur ou bien encore un angle de mur est ajusté entre deux parois perpendiculaires.

A toutes les étapes du tracé, vous pouvez demander une vue perspective, une élévation ou une coupe ; vous pouvez régler le point de vue en situant sur le plan la position de l'observateur, la direction et l'angle de visée.

Vous avez le choix entre une perspective axionométrique ou conique **(fig. 4)**. Les vues intérieures sont également possibles. La coupe est obtenue de cette façon ; les traits de coupe ne sont malheureusement pas épaissis.

Un zoom assure un déplacement en profondeur dans le dessin, que ce soit en plan ou en perspective. Il vous suffit d'encadrer la zone à agrandir pour qu'elle apparaisse sur la totalité de l'écran ; vous pouvez



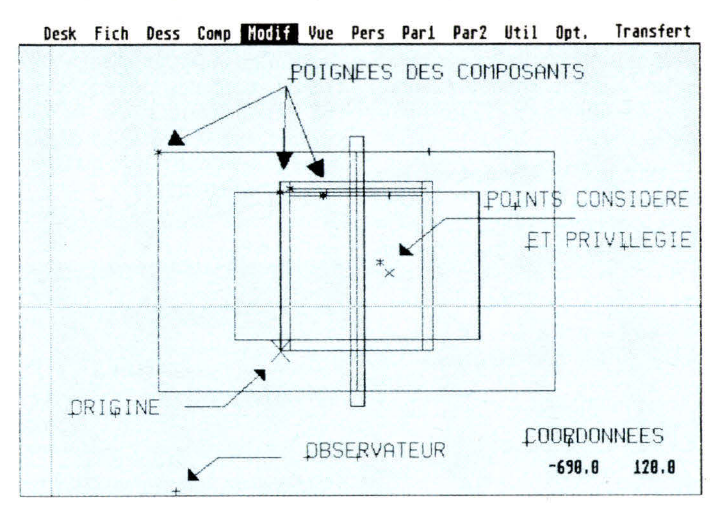
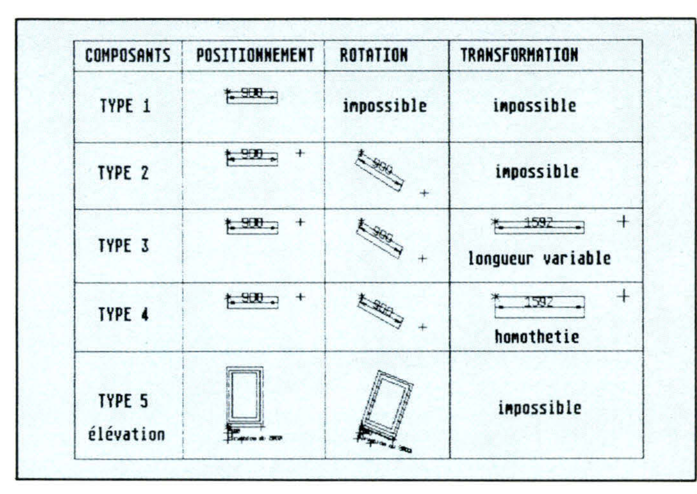


Fig. 1. – Vue en plan.



COMPOSANTS	POSITIONNEMENT	ROTATION	TRANSFORMATION
TYPE 1	900	impossible	impossible
TYPE 2	900 +	900 +	impossible
TYPE 3	900 +	900 +	1592 + longueur variable
TYPE 4	900 +	900 +	1592 + homothetie
TYPE 5 élévation			impossible

Fig. 2. – Les différents types de composants.

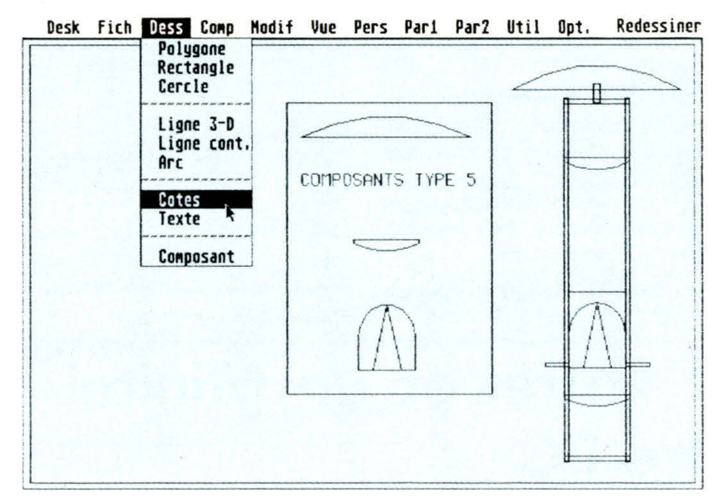


Fig. 3. – Vue en élévation.

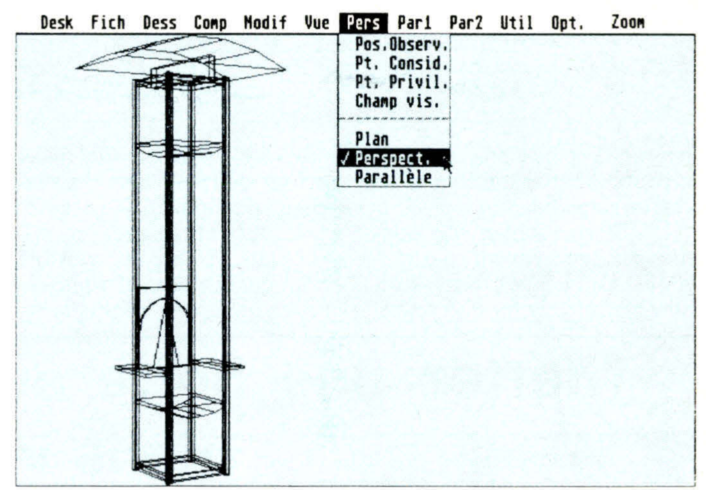


Fig. 4. – Vue en perspective.

alors continuer de travailler avec cette précision.

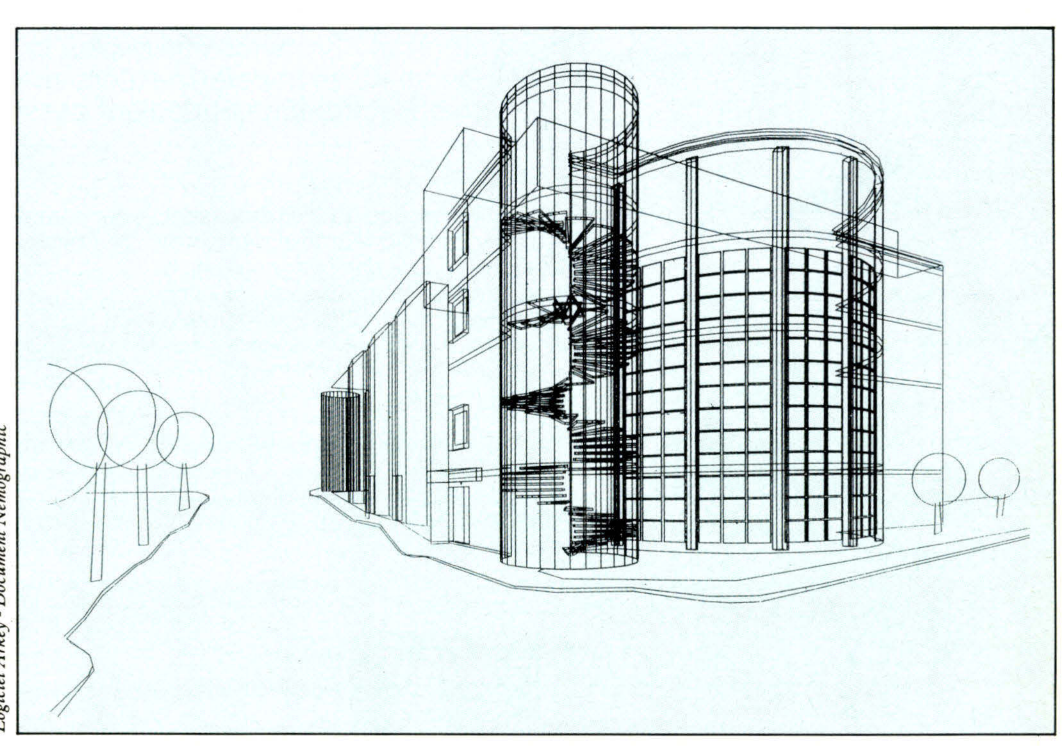
La commande « vue totale » permet le retour à la vue d'ensemble. La totalité du dessin est alors présente à l'écran.

Le traitement des faces cachées est réalisé par un module indépendant d'Arkey, à partir du fichier de la vue perspective sauvegardée. Il est également possible d'obtenir un fichier compatible avec le logiciel de dessin Degas Elite pour une mise en couleur.

L'environnement

Arkey est accompagné de plusieurs utilitaires : Arcutil pour la gestion des bibliothèques de composants, Arquant pour la gestion d'un quantitatif.

Les fichiers dessins sont au format HPGL et donc compatibles avec une importante



Logiciel Arkey - Document Némographic



Logiciel Arkey - Document Némographic

gamme de tables traçantes, de la petite A3 aux traceurs à galets format A0.

Les dessins sont sauvegardés automatiquement et périodiquement. L'opérateur doit alors attendre la fin de l'opération pour continuer son tracé. Ceci est assez pénible, un traitement en parallèle de la sauvegarde serait nécessaire.

L'Atari ST dispose d'un bel écran monochrome et d'une capacité mémoire importante, pouvant accueillir des projets conséquents. Son environnement GEM le rend accessible aux néophites de l'informatique.

Avec la nouvelle gamme des Mégas ST (2 et 4 Mo RAM) plus ouverte vers l'extérieur, on devrait voir apparaître des périphériques tel un écran format A3 qui fait défaut aujourd'hui.

Associé à l'Atari ST, Arkey reste l'une des solutions les moins chères sur le marché de la CAO en architecture (malgré le prix élevé du logiciel).

Bien que ne travaillant pas directement en 3D, il convient parfaitement à la majorité des agences d'architecture ou de décoration ; il utilise d'ailleurs une méthodologie assez proche des techniques traditionnelles.

Les cuisinistes, qui manipulent des modules parfaitement définis, pourront présenter des perspectives d'agencement en un temps record sous les yeux ébahis de leurs clients.

L'équipe des concepteurs d'Arkey travaille déjà sur la prochaine version, qui inclura des modules d'intelligence artificielle, capables de découvrir les incohérences du projet comme, par exemple, le dépassement des contraintes admissibles sur un élément !

P. Cabon

Arkey

Configuration : micro-ordinateur Atari 1040ST ou Méga ST.
Mémoire conseillée : 1 Mo de mémoire vive.
Prix : logiciel 27 871 F, stage 3 jours 5 337 F, assistance téléphonique + installation 2 965 F (tous les prix sont TTC).
Diffuseur : Némografic Mécanorma.
Points forts : gestion puissante des composants, 118 niveaux de calques, cotation asservie, francisé.
Points faibles : pas de traits de coupe, sauvegardes automatiques contraignantes, pas d'héliodon.
Performances : ★★★★
Facilité d'emploi : ★★★
Documentation : ★★

Pour plus d'informations cerclez 3

TELEMAIL: UNE MESSAGERIE PAS COMME LES AUTRES

Dans le créneau de la communication de PC à PC, ou avec d'autres ordinateurs de toutes tailles, la solution proposée par la firme française *3X* conjugue puissance, universalité et convivialité extrême.

Bien que conceptrice uniquement du logiciel, 3X fournit un ensemble complet contenant le boîtier valise avec une carte modem et un logiciel contenu sur deux disquettes. Le modem, réalisé aux normes de 3X est un « full duplex », V21/V22 et V23. Il s'agit d'un modèle sophistiqué à régulation de niveau et à déconnexion automatique, lors de la perte de la porteuse. La numérotation se fait par impulsions ou par fréquences vocales. La carte supporte le jeu des commandes Hayes, ce qui la rend compatible avec les grands logiciels du moment. Le logiciel Télémail s'adapte en fait à la plupart des modems du marché grâce à une option configuration du menu, et peut tout à fait être vendu séparément.

Ce logiciel est totalement résident en mémoire, mais divisé en deux parties, s'appelant l'une l'autre par précaution au cas où les 220 Ko nécessaires empêcheraient l'emploi d'un autre logiciel.

Un fichier « BAT » prévoit l'installation sur le disque dur, sous deux sous-répertoires différents créés automatiquement à l'occasion. Puis, les deux parties du logiciel sont chargées en tapant 3X et 3XJ. Par la suite, une pression sur « Alt 3 ou 4 » fera accéder au menu général de Télémail. Le logiciel occupe en haut de l'écran un menu de type déroulant, bien que la souris ne soit pas utilisée. 3X chargé, l'heure s'affiche en haut et à droite de l'écran. Il est possible de lancer n'importe quel autre logiciel pourvu que celui-ci fonctionne en mode texte. En mode graphique (c'est le cas de Word), les choses peuvent se gâter.

Des fonctions puissantes

L'un des principaux intérêts de Télémail réside dans la simplicité des commandes arborescentes qui s'avèrent néanmoins très puissantes. Ainsi, la première rubrique du menu « Appel », validée par un « return »,

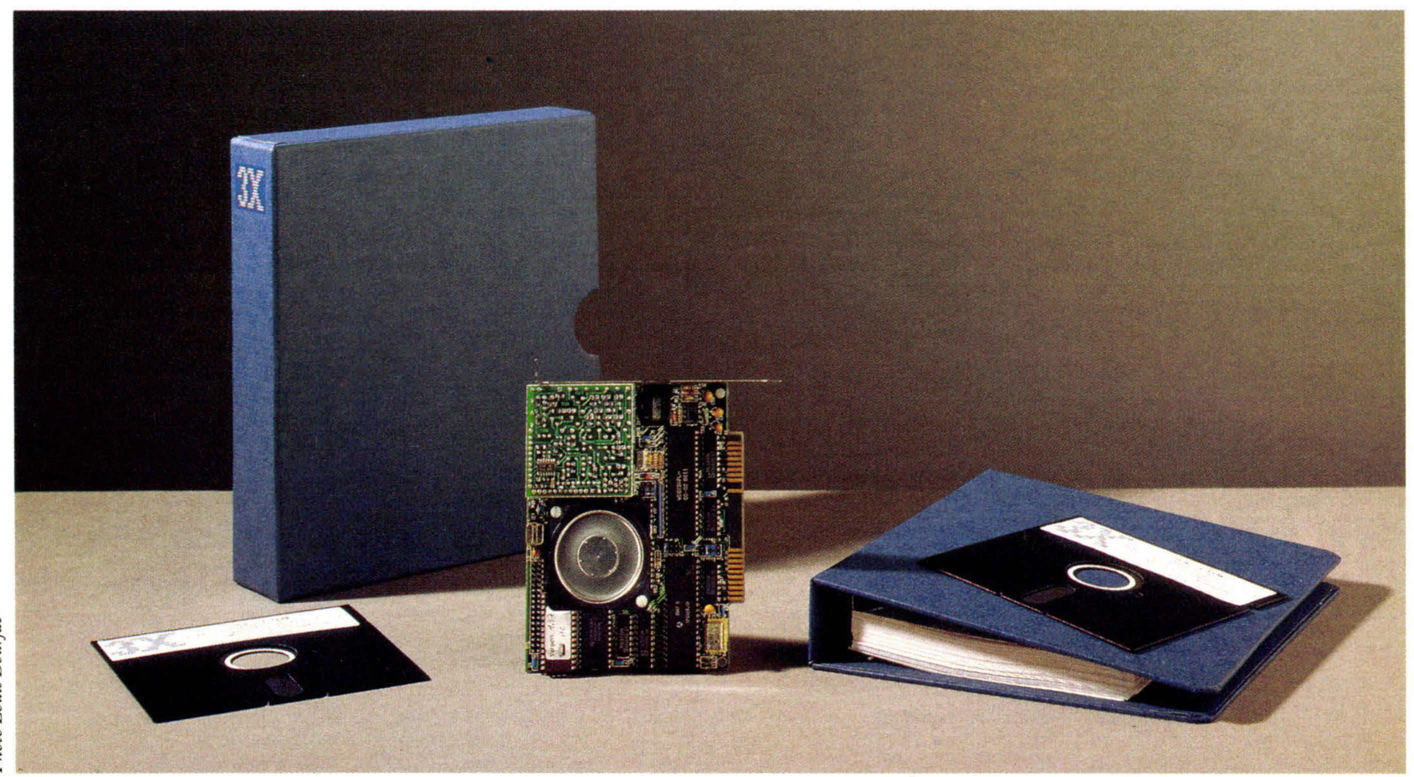


Photo Louis Bourjac

entraîne l'apparition d'un cadre permettant de sélectionner un correspondant dans le fichier, ou de créer une fiche avec le numéro d'appel, le mode de connexion utilisé ainsi que le coût unitaire de communication, ce qui aidera par la suite à avoir une idée précise du coût d'une cession. C'est aussi par la rubrique « Appel » que l'on pourra configurer le logiciel, donner le nom de la société qui apparaîtra en en-tête de tous les messages.

Des connexions en tout genre

Télémail se connecte à un autre ordinateur équipé du même logiciel via le réseau commuté, Transpac, sur un site central en émulation VT100, 52, IBM 3101, ou sur serveur en mode Télétype... Le mode Echange 3X sert à communiquer à 300 bauds entre machines utilisant Télémail, sur le réseau téléphonique commuté ; l'intégrité des informations communiquées est assurée par le protocole XModem, qui contrôle chaque paquet de données transmis. La liste des correspondants est obtenue dans une fenêtre. Il suffit de valider le bon, et de lancer ensuite la numérotation. Pour les machines raccordées à un standard, il est fait appel à un préfixe enregistré, lancé avant la numérotation, et qui permet de sortir du standard et de passer sur une ligne extérieure.

Lors de l'appel, une fenêtre indique à l'écran l'état de la tâche, à savoir si l'appel est en cours, la connexion réalisée... Télémail émule totalement le minitel en mode graphique et en couleur sur carte CGA, qui est considéré comme un mode à part entière, qu'il suffit d'indiquer lors du remplissage d'une fiche correspondante.

Les macro-commandes

Beaucoup plus fort, Télémail offre la possibilité d'enregistrer toutes les séquences réalisées à la main et de les restituer à heure fixe chaque jour ou une seule fois à une date donnée (option Séquence du menu). Il est ainsi tout à fait possible d'envoyer un message à une autre machine la nuit, pour économiser sur le coût des communications. Ces macro-commandes sont enregistrées par un nom et sont modifiables à tout instant.

Les messages

Quel que soit son mode d'envoi, un message, s'il est long, peut être préparé à l'avance grâce à l'option « message » du menu. Cela fait apparaître un cadre dans lequel se trouvent d'office toutes les informations concernant l'expéditeur (nom, téléphone, date, heure... ainsi que le destinataire), qui seront envoyées en en-tête. Le reste du message est tapé dans l'éditeur, qui se comporte comme un traitement de texte avec notamment un passage à la ligne automatique, puis enregistré sous un nom quelconque. L'envoi du message se fait en quittant ce module et en appelant un correspondant par la commande « Appel ». La souplesse de Télémail est très grande car, le correspondant connecté (il faut, bien entendu, que sa machine fonctionne et que Télémail soit aussi chargé), il est possible de dialoguer en temps réel, et de n'appeler le message enregistré qu'au milieu de la conversation... L'appel pour transmission d'un message enregistré entraîne l'indication dans une fenêtre du pourcentage transmis, ce qui fait patienter l'expéditeur et lui indique le temps qui lui reste à attendre. Côté réception, le texte envoyé s'affiche à l'écran dans une fenêtre ouverte pour la circonstance, alors que le texte est sauvegardé automatiquement sur le disque. Lorsque l'on n'utilise pas directement Télémail, celui-ci doit être mis en veille, pour capter les appels, fonction matérialisée alors par l'apparition des lettres 3X en haut à droite de l'écran.

Le journal

Fonction particulièrement intéressante, un journal complet des émissions et des réceptions est tenu par Télémail. Celui-ci donne l'heure et la date de chaque opération, le mode

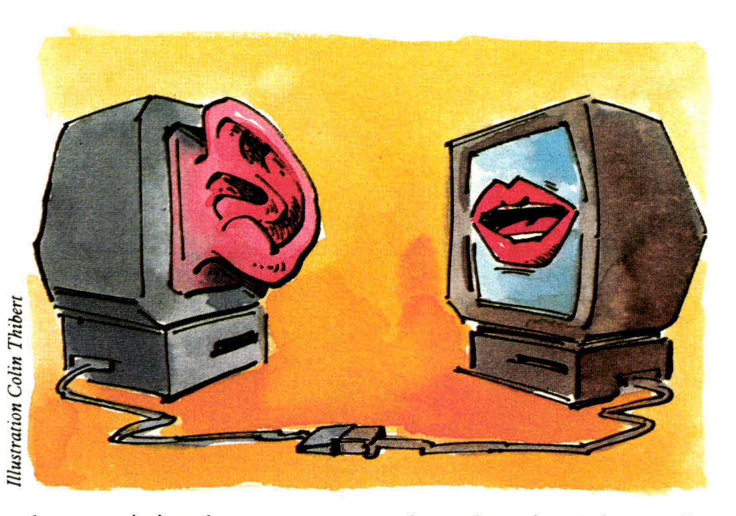


Illustration Colin Thibert

de transmission, les correspondants, le nom des fichiers transmis... et, pour les appels, le coût calculé des communications en fonction des indications entrées dans le fichier des correspondants.

L'interfaçage Lotus

Dernier point fort, l'interfaçage total avec Lotus (dernières versions 2, 2.01 et suivantes) et les possibilités de transfert automatique d'informations. Il suffit d'installer deux modèles 3X dans Lotus, nommés « Capture 3X et Import 3X », avec appel par deux séquences de touches (« Alt F7 » et « Alt F8 » par exemple). Cette installation exécutée, le mini-tableau annexe de Lotus lié au principal est utilisé pour récupérer les données, telles que celles d'un portefeuille boursier (un exemple de ce type est fourni). La méthode consiste à créer le tableau principal sur Lotus, puis à aller consulter un serveur spécialisé tel que celui du *Monde*. Lors de l'émulation minitel, une pression sur la touche «/» fait apparaître un menu de saisie des informations au-dessus de l'écran. Cela permet de saisir les cases contenant les cours et à les importer automatiquement dans la mini-feuille annexe de Lotus qui apparaît sous l'émulation minitel. Cette opération étant réalisée une fois pour toutes et enregistrée, Télémail pourra chaque nuit, ou à une heure choisie, consulter les cours et remettre à jour la feuille de Lotus. Une possibilité unique car totalement automatique et qui intéresse tous ceux qui ont des mises à jour à distance à réaliser (passage de commandes, chargement de nouveaux tarifs, cours de bourse...).

La jeune société 3X possède un logiciel de messagerie et courrier électronique particulièrement puissant et d'une grande facilité d'emploi. Les possibilités de macrocommandes et d'automatisation des tâches d'envoi et de réception en font un outil vraiment utile pour tous ceux qui ont besoin de faire communiquer des micros. Télémail remporte déjà un franc succès dans les grands comptes, qui trouvent ici un moyen économique de communiquer, finalement très sophistiqué et presque universel, puisque les fonctions émulation de terminaux permettent d'accéder aux grands sites. L'interfaçage Lotus est, lui aussi, particulièrement bien réalisé, et intéresse déjà les Américains (3X pourrait avoir une filiale américaine d'ici peu). Souhaitons que, pour l'avenir, d'autres grands logiciels soient interfacés aussi magistralement, et que Télémail puisse émuler le minitel sur d'autres cartes que la CGA, qui est un peu dépassée quant à sa qualité graphique...

Terminons en signalant, et ce n'est pas le moins important, qu'une version plus simple (sans émulation terminal et avec simple modem V23) sera certainement présentée lorsque paraîtront ces lignes. Elle coûtera environ, logiciel et modem compris, 1 200 F TTC environ, ce qui devrait lui assurer le succès.

A. Cappucio

Pour plus d'informations cerclez 4

UTILISEZ 10 Mo PAR DISQUETTE AVEC LE DAC 10

Avec la montée en puissance des applications disponibles sur les micro-ordinateurs, le besoin croissant de stockage d'informations s'est fait de plus en plus ressentir. L'utilisation de disques durs permet de résoudre ces problèmes, mais la technologie employée n'autorise pas le déplacement rapide et aisé d'informations d'une machine à une autre. La faible capacité des disquettes actuelles, par rapport aux disques durs, impose, quant à elle, des manipulations longues et fastidieuses. La société *SSIMME* apporte à cela une solution efficace avec le DAC 10 de Data Technology, qui offre une capacité de 10 Mo sur un support spécialisé de type 5"1/4 compatible MS-DOS.

Le DAC 10 (Disque Amovible Compatible) est un système complet de gestion de disquettes 5"1/4 dotées d'une capacité de 10 Mo formatés par support. De conception Verbatim (filiale de Kodak), ces disquettes se présentent sous la forme d'une enveloppe rigide, du type de celles qui entourent les disquettes 3"1/2. La protection mécanique du disque souple est donc totale. On notera également un renfort plastique central, qui assure un meilleur entraînement du disque dans son enveloppe. Ce dernier est disponible en deux versions, boîtier externe ou lecteur interne. De format classique 5"1/4, il s'installe sans problème dans un emplacement demi-hauteur d'un PC, AT ou 386 compatible. La version boîtier externe est dotée de deux emplacements pour des DAC 10 et d'une alimentation autonome autocommutable 110/220 V, 65 W.

Le lecteur est livré avec une carte contrôleur associée, acceptant aussi bien un lecteur externe avec une liaison par cordon spécialisé (un peu court à notre goût, 70 cm prises comprises), qu'un modèle interne, avec connecteur 50 points et un report d'alimentation sur connecteur Berg 4 points. Cette carte courte (13 cm) comprend l'électronique de gestion du lecteur et une EPROM 2764, autorisant le boot sur l'unité DAC 10. Le contrôleur est de type classique SCSI (Small Computer System Interface) et assure une interface intelligente avec le micro-ordinateur, autorisant une gestion bidirectionnelle.



Photo J.-M. Aragon

L'ensemble DAC 10 est géré directement sous MS-DOS. Après avoir installé le lecteur et la carte contrôleur configurée pour le système (nombre de disques durs et nombre de DAC 10 installés), il faut modifier son système pour qu'il reconnaisse le DAC 10 : deux moyens sont à la disposition de l'utilisateur, soit indiquer dans « CONFIG.SYS DEVICE =SOFT51–2SYS », ou mettre « SOFT51–2 » pour charger le driver système associé. Ce dernier permet d'appeler ensuite l'utilitaire de configuration « DCTEXEC. » Il sert à installer le DAC 10 au niveau de MS-DOS. Suivant le nombre de disques durs ou de disques virtuels installés sur le micro-ordinateur, le DAC 10 reçoit comme unité logique D, E ou F. Une fois la partition DOS associée à cette unité logique créée, il faut formater le disque 10 Mo en in-

diquant si l'on veut ou non démarrer le système à partir de cette unité, lui donner un nom, ou encore copier les utilitaires DAC 10. Le disque est alors reconnu au chargement et le driver indique le disque logique qu'il occupe.

« DCTEXEC » offre également la possibilité d'effectuer un ensemble de diagnostics, comme connaître le nombre de DAC 10 installés, leur adresse en mémoire, le canal DMA associé, etc., ou tester la liaison contrôleur DAC 10 et micro-ordinateur.

De bonnes performances et une parfaite compatibilité MS-DOS

Le DAC 10 est reconnu par MS-DOS comme une unité classique, comprenant 301 cylindres et 602 pistes de 78 secteurs. Le temps d'accès moyen est de l'ordre de 65 ms, ce qui correspond aux performances des disques durs lents des AT compatibles, mais se situe au-dessus des vitesses des disques durs des IBM AT (80 ms en moyenne). Nous avons essayé un certain nombre de logiciels pour tester la parfaite compatibilité du système DAC 10. Norton 4.0 en donne parfaitement les caractéristiques techniques et autorise la visualisation de l'emplacement des fichiers sur le disque. Une réorganisation du disque avec « Optimize 2.0 » s'effectue sans aucun problème **(fig. 1)** et une sauvegarde avec « Fastback 5.03 » s'exécute normalement **(fig. 2)**. Toute manipulation directe des fichiers du disque avec des produits comme « Disk Explorer » (Quaid Software) **(fig. 3)** se passe de la même façon qu'avec un disque dur classique.

L'emploi du DAC 10 avec des logiciels classiques du marché ne pose également aucun problème notable. La vitesse de transfert observée réalise un travail dans de bonnes conditions. La capacité offerte autorise l'utilisation de produits demandant plus de 1,2 Mo pour fonctionner, et la possibilité de changer instantanément de support ouvre des perspectives intéressantes. L'option de démarrage à partir du DAC 10 permet, elle, de passer facilement d'une configuration à une autre, sans recharger de fichiers, comme on le ferait avec une sauvegarde sur cartouche magnétique, par exemple.

```
DISK OPTIMIZER - Version 2.00                         Copyright 1986
                                                SoftLogic Solutions, Inc.
Disk reorganization being performed on drive E:
--------------------------------------------------------------------------
Disk optimization completed successfully

     9,990,656 Bytes formatted disk area
     9,965,568 Bytes usable disk area
     5,206,016 Bytes available on disk
     4,726,784 Bytes in 163 files
        32,768 Bytes in 8 directories

Elapsed time for optimization 0:09:57
```

Résultat de l'optimisation du DAC 10 avec Optimize 2.0.

Le DAC 10 est livré avec différents utilitaires qui servent à formater les disquettes 10 Mo (DFORMAT), à tester l'intégrité du système (DTCDIAG) ou à effectuer des copies de fichiers ou de répertoires entiers (DTCXCOPY), comme on le ferait avec la fonction XCOPY des nouvelles versions de MS-DOS.

Le DAC 10 se présente donc comme une très bonne possibilité d'ouverture d'une machine, offrant une grande souplesse dans le maniement aisé d'informations de grande taille. Le temps de transfert rapide pour un système à disquette ainsi que la capacité de stockage de 10 Mo en font un outil parfait pour des travaux où le côté fixe d'un disque dur peut paraître pénalisant, changement d'environnement complet, par exemple. L'option lecteur interne laisse espérer une intégration du DAC 10 dans de nombreux systèmes micro-informatiques, où ce produit devrait, espérons-le, trouver son marché.

P. Barbier

Pour plus d'informations cerclez 57

DATASPACE: UN GENERATEUR D'APPLICATIONS PAR MENU

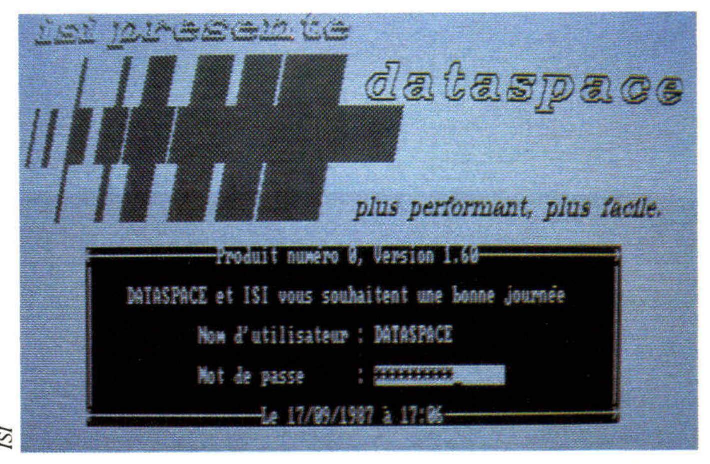
Conçu par la société française *ISI*, Data space suit la tendance actuelle des développeurs à concevoir des logiciels de S.G.B.D. où sont proscrits les langages de programmation. Il offre ainsi à un non-spécialiste la possibilité de réaliser une application complète de gestion de données, grâce à un ensemble de menus qui l'aideront sûrement dans sa démarche.

Dataspace est un générateur d'applications intégralement conçu pour être exploité par menus, à partir du clavier ou d'une souris. La diversité de son système de menus en fait un outil assez complexe mais néanmoins souple et performant. Il peut gérer jusqu'à 255 fichiers composés de 32 700 enregistrements de 32 700 rubriques et il peut également être exploité en réseau.

Le principe de Dataspace repose sur la notion de gestion de bases de données composées de fichiers ayant ou non des relations entre eux. Chaque base est accessible suivant un scénario défini par l'utilisateur. Le manuel accompagnant le logiciel est divisé en quatre parties dont une consacrée à l'autoformation. Elle se subdivise en neuf étapes qui assistent l'opérateur dans l'approche des principales fonctions de Data space, ainsi que dans la manipulation des divers menus.

Dataspace distingue trois façons de converser avec le logiciel : les fonctions, les options et les actions. Les fonctions sont accessibles par des menus s'affichant successivement dans des fenêtres différentes, les actions et les options par une ligne de pictogrammes située en bas de l'écran.

Les menus, ainsi que tous les masques de saisie, sont donnés en standard dans Dataspace. Ils peuvent être modifiés ou substitués en fonction des goûts et des besoins personnels grâce à certaines options réservées au changement de la couleur, au dimensionnement d'une fenêtre, ainsi qu'à son positionnement au sein de l'écran, ou grâce à la fonction de définition de menu ou de masque.



ISI

Le menu principal est constitué de six fonctions liées à des sous-menus. On peut **utiliser** une base de données, **imprimer, changer** de base ou d'utilisateur, **définir** ou créer une base, un fichier, un masque, un scénario, etc., manipuler des **outils,** avoir accès aux 512 pages d'**aide** ou **quitter** Data space. La première fonction qu'il appartient de maîtriser est la fonction **définir.** Elle est destinée à créer une base (préalablement baptisée par la fonction **changer**) ainsi que son environnement et de l'adapter aux besoins spécifiques de chacun.

Après avoir nommé le premier fichier de la base, on peut définir ses rubriques. Elles sont partagées en six types différents (Alphanumérique, Numérique, Date, Téléphone, zone O/N, et zone externe qui est de type un peu particulier) auxquels sont associés un éventail de formats d'où on sélectionne, à partir d'un tableau, les clés de celui que l'on désire obtenir. On peut également dimensionner la saisie d'une plaque minéralogique en cliquant le format suivant : « nnnn BBB NN » (n : numérique avec espaces ; B : alphabétique en majuscule, N : numérique sans espaces).

L'utilisateur définit la rubrique comme clé, clé unique ou zone non indexée. Il lui attribue une taille sur une ou plusieurs lignes et il peut obtenir un cadrage (gauche, droite, centré, etc.) pour les données alphanumériques. Pour les zones numériques, on déclare le nombre de chiffres et de décimales que l'on peut faire précéder d'un signe, d'une étoile, de zéros ou d'un symbole monétaire.

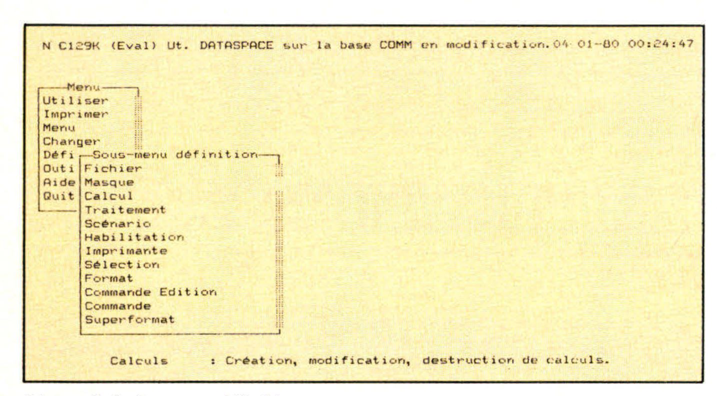
Le type zone externe sert à réaliser une relation entre un fichier en cours de traitement et un autre fichier de la base. Ainsi, lors de la saisie d'une rubrique de type zone externe, on pourra voir s'afficher l'enregistrement d'un autre fichier de la base avec lequel elle est liée. Il faudra pour cela avoir donné les noms du fichier et de la rubrique avec lesquels elle est en relation.

On peut également donner une valeur implicite à une rubrique (dernière saisie, dernière saisie augmentée de un, constante, date système), interdire ou autoriser la saisie ou la modification).

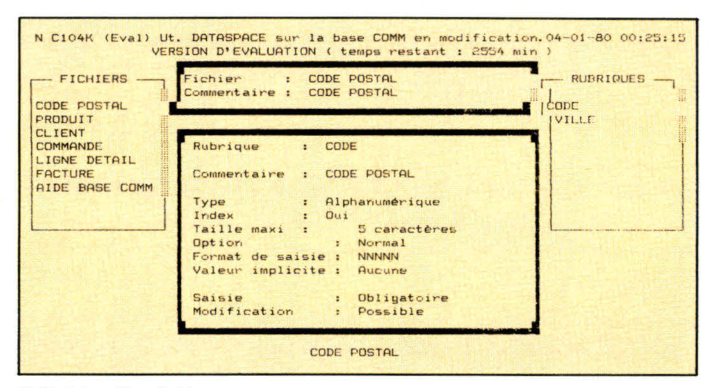
255 fichiers et 9 relations par fichier peuvent ainsi être définis.

La notion de traitement

Pour compléter les descriptifs d'enregistrements, l'utilisateur a la possibilité de se servir d'un traitement qui lui apporte des restrictions supplémentaires à la saisie, à la gestion des messages adaptés à chaque type d'erreur, et également les mises à jour des rubriques à l'intérieur du même fichier ou de fichiers liés. Le traitement



Menu général et menu définition.



Définition d'un fichier.

est créé à partir d'une formule dont les composants et les opérateurs logiques (si, et, ou, alors, faire) sont sélectionnés à partir d'un tableau de façon à obtenir une commande du style : SI A=B ALORS erreur == <message>. Chaque fois qu'une condition traitée sera rencontrée au cours d'une saisie, le traitement choisi s'exécutera. Les opérations automatiques, comme l'incrémentation d'une rubrique compteur, par exemple, suivent le même schéma.

De façon identique, il est possible de définir une **rubrique calculée.** Il s'agit d'une rubrique dont la valeur est fonction d'une ou plusieurs opérations effectuées sur une ou plusieurs zones du même fichier ou de fichiers liés. Comme pour la définition d'un traitement, l'utilisateur choisit ses opérateurs et ses super-opérateurs (moyenne, maximum...), ses opérateurs de tableaux (moyenne d'un tableau, somme des éléments d'un tableau...) et ses tests dans un tableau. On peut donc calculer un coefficient de pondération, le prix moyen pondéré, etc.

Les relations entre les fichiers et les traitements définis, il reste à élaborer le **scénario.**

La notion de scénario

Un scénario est un chemin d'accès à tout ou partie des fichiers créés dans une base, en fonction d'une exploitation particulière de cette base. L'élaboration d'un scénario est entièrement assistée par des fenêtres de menus dans lesquelles on sélectionne les fichiers autorisés, les masques associés (préalablement créés par la fonction **définir un masque**). Il peut également ouvrir chaque fichier en création, consultation/recherche, ou en modification, chaîner des actions par simple confirmation d'options proposées par le menu.

Une autre option de la fonction **définir** contrôle l'accès de chaque opérateur à certaines bases ou certains scénarios. La définition d'une **habilitation** s'effectue en deux étapes : la définition d'un utilisateur, doté d'une identité et d'un mot de passe, puis celle de ses caractéristiques. Seul le super-utilisateur, en principe, peut avoir accès à toutes les bases, toutes les fonctions et toutes les actions. L'habilitation d'un opérateur est réalisée lors d'un accès particulier en tapant sous MS-DOS DS/habil. Elle ne peut être effectuée que par un super-utilisateur qui déclare l'identité et le mot de passe de ce nouvel accès, ainsi que le niveau de son habilitation (partielle ou totale).

La définition d'une habilitation, à laquelle on accède par la fonction **définir,** se fait par fenêtres menus. Apparaissent tout d'abord à l'écran la liste des utilisateurs, leurs caractéristiques, et la liste des fonctions autorisées.

On peut alors, si l'on est habilité à ce niveau, restreindre l'accès de certains utilisateurs à des actions, fonctions ou options de Dataspace en confirmant ou infirmant par menu les opérations autorisées.

L'option **imprimer** du menu général propose les schémas d'impression préalablement définis en trois étapes. Il est nécessaire avant tout de **sélectionner** une impression. Cette opération s'effectue en phases (10 au maximum) s'enchaînant les unes aux autres. Chacune d'elles correspond à un critère de sélection. L'utilisateur peut choisir diverses impressions qu'il sera susceptible d'associer à des **formats** d'édition. Trois types de formats sont proposés par Dataspace : les documents (lettres, mailings), les listes (tableaux) et les étiquettes.

Chaque format peut être assorti d'un tri. La **commande édition** permet finalement de définir des éditions mémorisées, à partir de combinaisons de sélections et de formats. Une édition peut être orienté soit vers l'imprimante, soit vers un fichier disque.

Les actions et les options

Les **actions** sont caractérisées par des pictogrammes situés dans la partie inférieure de l'écran. Ils varient en fonction de l'opération en cours. On peut accéder à une action donnée à tout moment en cliquant sur le pictogramme correspondant ou en tapant au clavier le code qui lui est associé, généralement composé d'une touche de commande (« ALT » ou « SHIFT ») et d'une touche de fonction. L'appel d'une action interrompt l'opération en cours qui se poursuivra dès l'action achevée.

Si l'opérateur clique sur le pictogramme **option,** il se connecte sur le menu des options au nombre de dix-neuf. Ce menu permet de gérer, outre le signal sonore, l'affichage de l'heure, de la date et de la valeur de certaines variables comme la RAM disponible, le **contrôle utilisateur.** S'il est activé, une fenêtre demandant le mot de passe apparaît dès qu'une certaine période de temps définie dans l'option Tempo s'est écoulée.

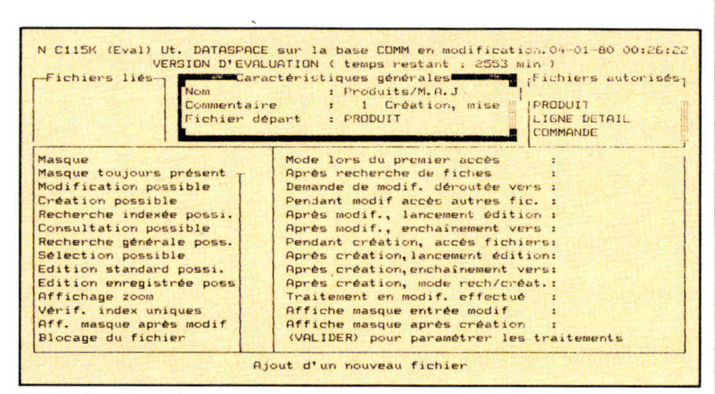
Certaines options trouvent toute leur utilité en réseau. Le **rafraîchissement** permet, en effet, de visualiser en temps réel, suivant le Tempo de rafraîchissement choisi, les modifications réalisées sur un autre poste.

Les autres actions se partagent en plusieurs catégories. L'utilisateur peut gérer son écran : il a la possibilité de choisir les couleurs du texte et du fond, l'encadrement des fenêtres ; il peut également déplacer les fenêtres, modifier leur taille. Par ailleurs, de nombreuses actions l'assistent dans l'exploitation de ses fichiers : il peut ainsi changer de mode de saisie (création, recherche, modification...), se déplacer d'une fiche à l'autre, trier un fichier. Certaines actions concernent les réseaux : on peut choisir la liste des postes connectés ou des fiches bloquées par d'autres opérateurs. Une option supplémentaire offre la possibilité de sortir momentanément de Dataspace pour exécuter une commande ou un programme sous MS-DOS.

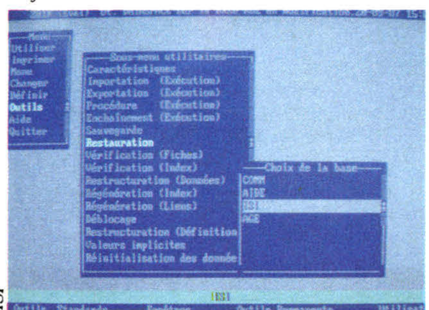
Dataspace est un puissant générateur d'applications autorisant la mise en œuvre d'applications complexes et rapides. Sa structure de menus successifs guide l'utilisateur tout au long de sa démarche, mais implique une bonne maîtrise générale du produit et de ses fonctionnalités. Une fois passé le cap de ce long apprentissage, Dataspace devient un outil performant et s'impose comme tel dans la gamme actuelle des logiciels de gestion de bases de données sur micro-ordinateurs.

P. Barbier

Pour plus d'informations cerclez 55



Définition d'un scénario...



Menu et sous-menu utilitaire de la base ISI.

ISI

Dataspace intègre l'image

Emboîtant le pas à l'évolution permanente de la technique, et notamment au développement des scanners, Dataspace propose, dans sa nouvelle version, disponible au premier trimestre 1988, l'intégration d'images dans une base de données.

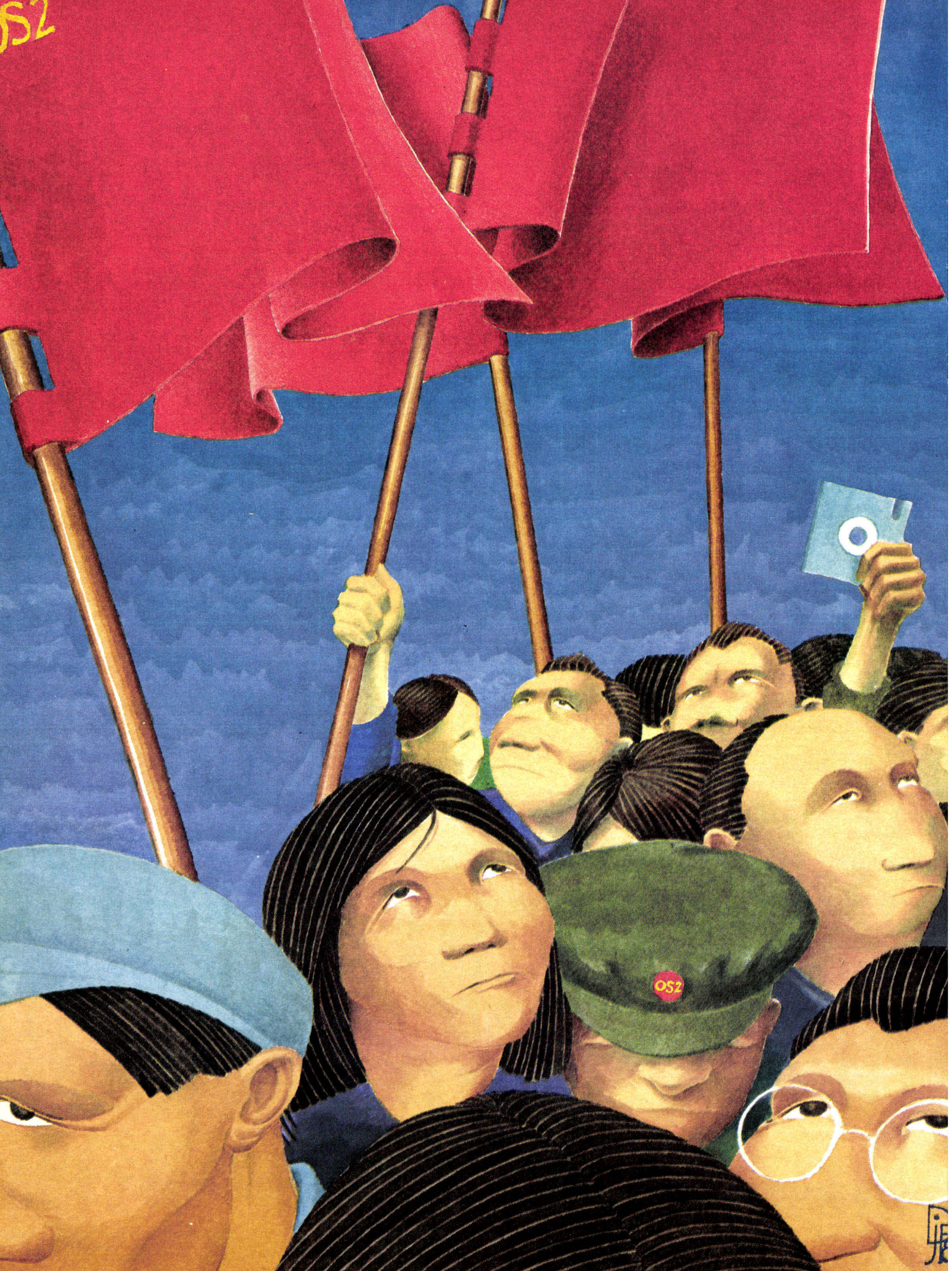
L'image, une fois scannérisée, est enregistrée dans la base comme une simple rubrique. Elle peut être modifiée au pixel près à l'aide d'un pinceau réglable en épaisseur (8 tailles) et peinte à partir de 11 trames de motifs différents. On manipule ensuite l'image aisément, soit en effaçant certaines zones ou en découpant d'autres portions d'image, pour en constituer une nouvelle. On pourra ainsi dresser des portraits robots, mixer des images.

Le domaine d'application de ce concept de banque d'image accessible sous forme de rubrique laisse à envisager de nombreuses applications : agences immobilières, avec visualisation des maisons disponibles suivant certains critères ; recherche de personnes sur portrait ; gestion de stock, etc.

Cette nouvelle version nécessite une carte graphique Hercules ou un écran EGA. ISI prévoit par ailleurs la possibilité d'interfacer des imprimantes laser et de récupérer des images conçues sous des logiciels de CAO-DAO.

Dataspace

Configuration : IBM PC ou compatibles, 512 Ko de mémoire vive, une unité de disquettes et un disque dur de 10 Mo au minimum.
Prix : 4 685 F TTC environ en version mono.
Distributeur : ISI
Points forts : puissance et souplesse.
Points faibles : complexité d'utilisation de certaines fonctions en première approche.
Performances : ★★★★
Facilité d'emploi : ★★★
Documentation : ★★★★


OS2

OS/2 COTÉ PROGRAMMATION : UNE REVOLUTION CULTURELLE EN MARCHE?

OS/2 vient de faire son entrée sur le marché américain et déjà les premiers programmes émergent. Mais, rappelons qu'OS/2 n'est pas simplement un MS-DOS nouvelle mode : par rapport à son prédécesseur, il offre une gestion multitâche et pour les programmeurs une boîte à outils bien protégée. Quels secrets renferme-t-elle ? Pénétrez avec nous au cœur d'OS/2 !

OS/2, le nouveau système d'exploitation développé conjointement par IBM et Microsoft, est le successeur désigné de DOS (cf. *Micro-Systèmes* de novembre 1987 pour une première approche d'OS/2).

Au niveau utilisateur, OS/2 reprend en les améliorant toutes les fonctionnalités de son prédécesseur : compatible avec MS-DOS au niveau des commandes, OS/2 brise la barrière des 640 Ko de mémoire utilisateur (il peut adresser jusqu'à 16 Mo, voir cartes mémoire **fig. 1 et 2**), mais plus que tout, OS/2 est multitâche. Cette fonctionnalité est la véritable innovation qui ouvre la voie à une nouvelle génération de logiciels allant des gestionnaires de réseaux puissants aux traitements de texte perfectionnés en passant par les tableurs et les bases de données d'un nouveau genre.

La mise sur le marché d'un nouveau système d'exploitation, s'il ouvre de nouvelles perspectives pour les usagers, va obliger les concepteurs de programmes – amateurs ou professionnels – à remettre au goût du jour la connaissance qu'ils ont de leurs ordinateurs.

Précisons tout de suite qu'OS/2 est accessible non seulement aux détenteurs de PS ou de PC équipés d'un microprocesseur 80286, mais également aux heureux possesseurs de micro-ordinateurs PC basés sur le 8086/88. En effet, Microsoft a annoncé la commercialisation d'une carte appelée Mach 20 s'adaptant sur ce type de matériel et qui, grâce à un processeur 80286 auxiliaire, va permettre d'utiliser OS/2 sur toutes ces machines.

Les nouvelles possibilités offertes aux utilisateurs d'OS/2 se retrouvent bien entendu au niveau de la programmation. Pour faciliter l'écriture des nouveaux logiciels, Microsoft commercialise depuis plusieurs mois un « kit de développement » assorti d'une série de conférences. Il suffit de regarder le prix de l'ensemble (4 000 $ aux USA, environ 25 000 FF) pour se convaincre que ce kit est réservé exclusivement aux entreprises. Pourtant les informations contenues dans cette boîte à outils intéressent tous ceux qui, professionnels ou amateurs, souhaitent programmer sous OS/2 ou simplement savoir ce que cache ce système d'exploitation.

Aux USA, le kit de développement d'OS/2 a établi un précédent historique. Deux mois avant la date officielle, les acheteurs ont reçu un carton d'une quinzaine de kilogrammes contenant OS/2 et plus de 3 100 pages de documentation. Sur les neuf disquettes haute densité livrées, on pouvait trouver : le système d'exploitation lui-même, une version étendue pour OS/2 du compilateur C de Microsoft avec son éditeur de mise au point « Code View » et un macro-assembleur « MASM ». Tous ces logiciels avaient, bien entendu, été repensés de façon à tourner sous les deux modes d'OS/2 : mode DOS pour exécuter des programmes MS-DOS et mode OS/2 pour accéder au traitement multitâche (ces deux modes correspondent très précisément au mode réel (DOS) et protégé (OS/2) du microprocesseur 80286).

Le seul langage de haut niveau inclus dans la boîte à outils est donc le langage C. C'est avec lui que les premières applications seront développées. Le choix de ce langage n'est pas le fruit du hasard : il y a comme une histoire d'amour entre le C et Microsoft. Depuis longtemps, les logiciels de l'environnement Windows (le multifenêtre de Microsoft) étaient écrits en C et Microsoft a toujours vigoureusement déconseillé à ses clients créateurs d'applications sous Windows l'utilisation de tout autre langage de haut niveau. C'est donc tout naturellement le langage C qui sert de socle à toutes les bibliothèques de fonctions d'OS/2. Les concepteurs de logiciels qui ont investi dans ce langage et qui ont déjà écrit des programmes fonctionnant sous Windows (c'est le cas de nombreux Français) ont une longueur d'avance sur leurs concurrents : ils connaissent le langage et une partie de l'interface opérateur d'OS/2. Dans cet article, nous allons nous pencher sur les aspects généraux de la programmation sous OS/2 ; comment construire un programme OS/2 ; comment utiliser toutes les ressources de la programmation multitâche.

Jongler avec les modes, trois familles de logiciels

Il existe trois familles de logiciels pouvant tourner sous OS/2.

– Les logiciels DOS purs : ils fonctionnent uniquement en mode DOS, ce sont en général des programmes écrits pour MS-DOS 3.x et transportés tels quels.

– Les logiciels OS/2 purs : ces nouvelles applications utilisent les possibilités étendues de OS/2, multitâche, mémoire étendue et bientôt multifenêtrage. Elles fonctionnent exclusivement en mode OS/2.

– Les logiciels mixtes : ils n'accèdent pas aux possibilités avancées d'OS/2 mais peuvent fonctionner sous les deux modes.

Avant de commencer à écrire un programme, vous devez donc savoir dans quel(s) mode(s) il devra fonctionner. Ce choix déterminera les fonctions que vous vous autoriserez à employer. Le compilateur crée indifféremment des programmes pour les deux modes, c'est l'édition des liens qui détermine quel sera le mode d'exécution : pour les programmes fonctionnant à la fois dans les modes OS/2 et DOS, il faut exécuter un utilitaire de conversion appelé « BIND » afin d'obtenir un programme compati-

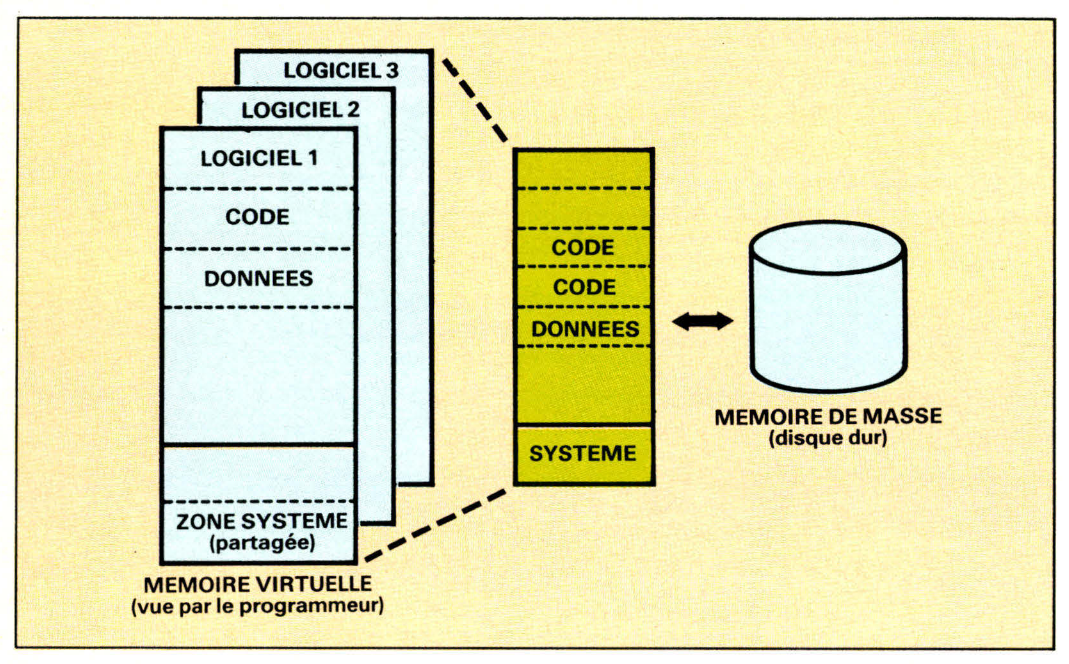


Fig. 1. – Les programmes OS/2 ne manipulent pas directement la mémoire, ils n'ont accès qu'à une image de celle-ci : la mémoire virtuelle (à gauche). La mémoire réelle est constituée de la mémoire vive et du disque (d'après Microsoft Systems Journal, *May 87).*

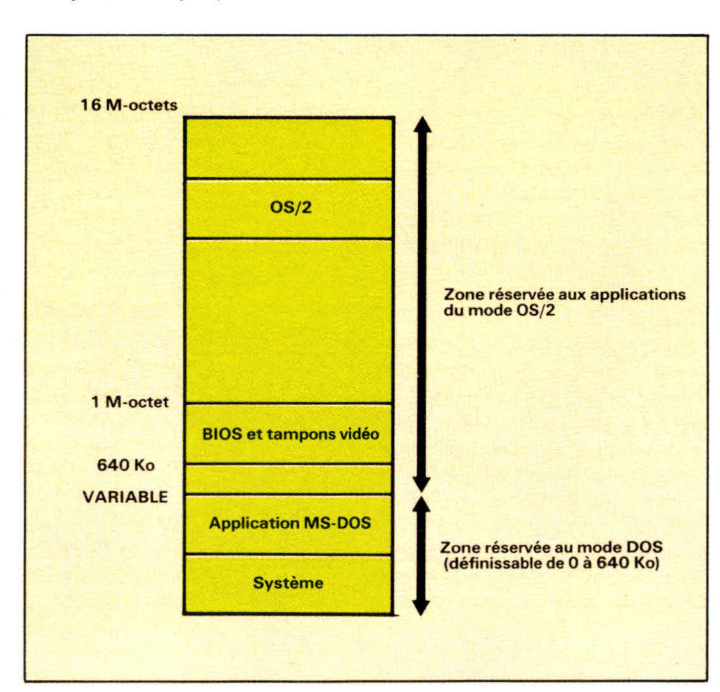


Fig. 2. – La mémoire vive est découpée en deux parties. Les adresses basses sont réservées au mode DOS et au système lui-même alors que les adresses les plus hautes sont utilisées par les programmes et les données du mode OS/2.

ble DOS-OS/2 (voir **encadré 1**). Si vous voulez utiliser plus de 640 Ko, ou si vous prévoyez une interface multi-fenêtre ou si vous souhaitez utiliser les ressources du multitâche, le mode OS/2 est fait pour vous. Vous pourrez alors utiliser l'ensemble de la bibliothèque OS/2 sans restrictions.

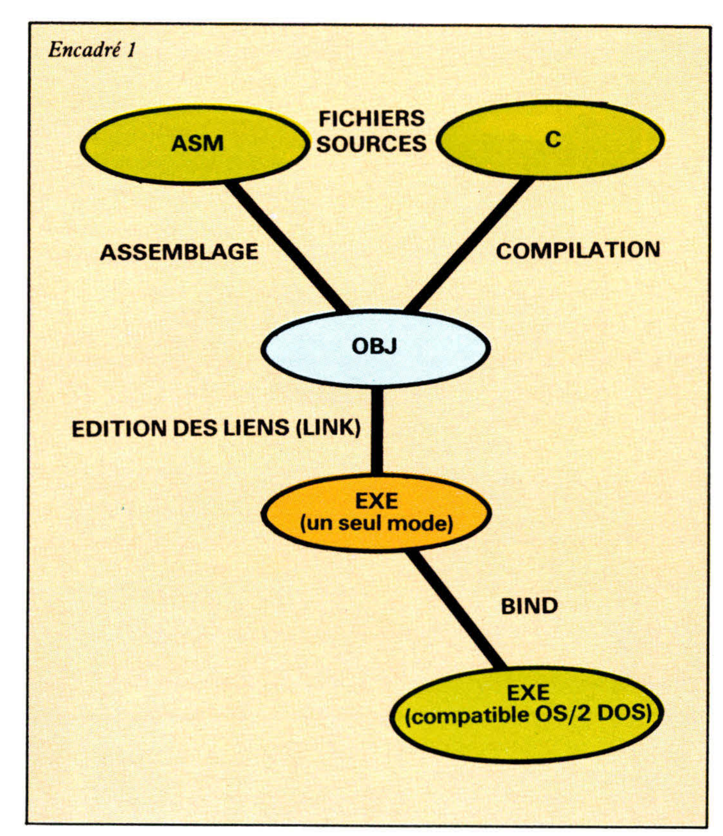
Plus de 700 fonctions systèmes

Une fois ce choix stratégique effectué, vous allez pouvoir commencer à programmer. La bibliothèque OS/2 permet d'accéder à quelque 200 appels systèmes de bases auxquels viennent s'ajouter les 500 fonctions de gestion des fenêtres et de l'interface opérateur. Les temps changent, l'époque où, pour programmer un PC, un simple manuel MS-DOS et n'importe quel langage de programmation de haut niveau suffisaient, est révolue ! Aujourd'hui, il faut parler « multitâche » et langage C. Ce dernier point peut apparaître contraignant aux amateurs de Pascal, mais ils s'apercevront que, en fait, C est beaucoup plus pauvre en concepts de haut niveau que Pascal. Du coup, il n'est pas difficile de passer de Pascal à C : il suffit d'apprendre le jargon propre à ce langage. Ce qui fait la performance de C, c'est à la fois la richesse de sa bibliothèque de fonctions, la possibilité de transporter facilement des applications d'un système informatique à l'autre, et sa structure proche du langage machine. Souhaitons quand même que, rapidement, d'autres compilateurs fassent leur apparition sur le marché.

Les fonctions du système OS/2 proprement dites se divisent en quatre familles. Les trois premières lettres du nom d'une fonction déterminent la famille à laquelle celle-ci appartient. Ainsi, les fonctions DOSxxx sont dédiées à la gestion des fichiers, des périphériques (sauf écran, clavier et souris), de la mémoire, des chronomètres, du multitâche et de la communication inter-processus. La famille des fonctions VIOxxx gère l'écran et le curseur alors que les fonctions MOUxxx et KBDxxx s'intéressent respectivement à la souris et au clavier. L'interface graphique Windows devrait faire son apparition dès la prochaine version d'OS/2 (fin 88). Les fonctions relatives à cette interface devraient être incluses dans les familles VIOxxx et KBDxxx et MOUxxx.

Chaque fonction de la bibliothèque OS/2 est accessible sous le même nom aussi bien en assembleur 80286 qu'en langage C. Si vous utilisez l'assembleur, souvenez-vous qu'à l'appel d'une fonction, la pile d'exécution doit contenir les arguments de la fonction. OS/2 retourne un code d'erreur dans le registre AX. Un code égal à zéro signifie une exécution correcte de la fonction. L'**encadré 2** fournit en assembleur et en C un exemple d'appel de DOSBEEP, la fonction qui produit un son de durée et de fréquence variables.

Par rapport à DOS, la grande originalité des fonctions OS/2, c'est leur mode d'édition des liens. L'édition des liens est l'opération qui consiste à relier un programme aux fonctions qui lui sont extérieures. Elle est effectuée en aval de la compilation. Généralement, cette opération consiste à inclure dans le programme les parties de code provenant des fonctions extérieures. OS/2 fonctionne de manière légèrement différente. Ses fonctions systèmes sont liées aux programmes qui les appellent par l'intermédiaire de « liens dynamiques ». En d'autres termes, les fonctions systèmes ne sont pas intégrées au code du programme qui les utilise. Le chargement d'une fonction en mémoire a lieu, soit au moment ou le programme a besoin de l'employer (cas des fonctions utilisées peu fréquemment), soit en même temps que le programme lui-même (fonctions d'emploi fréquent). Par ce moyen, OS/2 trouve un bon compromis entre les contrain-



Pour créer un programme utilisable dans les deux modes (mode OS/2 et mode DOS), il faut exécuter l'utilitaire BIND.

Encadré 2

Premier programme OS/2

```
freq        equ 1000          ; fréquence en Hertz (de 25H à 7FFFH Hz)
duree       equ  500          ; durée en millisecondes
EXTERN      DOSBEEP:FAR       ;

–TEXT       segment           byte public 'CODE'
                              ; début du segment de code
            .
            .
            .
PUSH        freq              ; Passage des deux arguments
PUSH        duree             ; dans la pile.
                              ;
CALL DOSBEEP                  ; Appel de la fonction beep
            .                 ; Au retour, AX contient le code
            .                 ; de compte rendu d'exécution.
            .                 ; AX=0 lorsqu'il n'y a pas d'erreur

–TEXT       endp              ; fin du segment de code
            end               ; fin du programme.

En langage C
#include <doscalls.h>         /* librairie contenant les appels */
                              /* systeme */

int frequence, duree          /* statut contient le code de */
int statut                    /* compte rendu d'exécution */
                    .
                    .
                    .
statut=DOSBEEP(frequence, duree) ;
                    .         /* statut = 0, exécution normale */
                    .         /* si non statut=numero d'erreur */
                    .
                    .
                    .
```

Un programme simple en assembleur et langage C : la fonction Beep.

tes d'occupation mémoire et de temps d'exécution.

Le mode protégé OS/2

Parmi toutes les fonctions d'OS/2, on en retrouve certaines de l'ancien MS-DOS telles que DOSCHDIR qui change le répertoire courant (correspondant à l'interruption 21H paramètre 3BH sous MS-DOS). On peut bien entendu continuer de créer des programmes pour le mode DOS comme on en créait auparavant pour MS-DOS, mais OS/2 ne trouve son plein emploi qu'au travers de l'utilisation du mode protégé du 80286.

Dans ce mode, vous n'accédez pas directement à la mémoire, celle-ci est protégée et seul le microprocesseur connaît physiquement la position des données en mémoire. Pour pouvoir être manipulée, la mémoire est divisée en segments, c'est-à-dire en blocs de 64 Ko. Toutes les références à la mémoire sont relatives à ces segments qu'OS/2 se charge de manipuler. Lorsqu'un segment n'est pas utilisé, OS/2 peut décider de le stocker momentanément sur le disque, libérant ainsi la mémoire. Lorsqu'un programme aura à nouveau besoin du segment, OS/2 saura ou le retrouver et le programme ne s'apercevra de rien. C'est ce mécanisme d'échange entre la mémoire et le disque qui permet d'accéder théoriquement à 1 Go de mémoire alors que seul 16 Mo peuvent être physiquement installés.

Un programme peut avoir besoin d'augmenter son espace mémoire en cours d'exécution. Il doit alors en faire la demande au système et ne peut plus aller chercher directement des adresses libres en mémoire comme c'était le cas sous MS-DOS. La raison de ce changement est simple : comment un programme pourrait-il savoir quelles sont les zones de mémoire libres alors que d'autres programmes s'exécutent en même temps que lui sans qu'il en connaisse l'existence ?

Si vous programmez en C, vous avez fort peu de questions à vous poser concernant la gestion de la mémoire. En revanche, si l'assembleur est votre cheval de bataille, ce problème vous concerne. Parmi les dix commandements de programmation sous OS/2, se trouvent les points essentiels à retenir pour la gestion de la mémoire.

Il peut se faire que, pour une raison ou pour une autre, vous ayez envie d'écrire un programme pour le mode DOS. Si vous étiez familier avec MS-DOS, vous n'aurez que peu de problèmes. Vous pouvez continuer à utiliser les anciennes fonctions DOS : elles sont toujours disponibles. Il faut cependant se méfier : le mode DOS est le talon d'Achille d'OS/2.

Sous ce mode, OS/2 ne peut pas garantir qu'un programme ne manipule pas directement les vecteurs d'interruptions ou de hardware. Si c'était le cas, le programme mettrait en péril le système tout entier ! Cet état de fait est d'autant plus regrettable, qu'il est, en théorie, impossible de mettre OS/2 « en panne » lorsqu'il tourne en mode OS/2. En effet, sous ce mode, le système s'autoprotège. S'il peut arriver qu'un programme se trouve bloqué à la suite d'une erreur fatale, il ne perturbe pas le système. Il suffit de repasser au niveau de contrôle supérieur, c'est-à-dire à celui du sélecteur de programme, pour pouvoir continuer à travailler. Le mode DOS impose donc la plus grande prudence au programmeur.

Cette petite faiblesse, inévitable dès lors que l'on utilise le mode réel du processeur 80286, est le prix à payer pour avoir un système compatible avec MS-DOS.

Structure d'un programme

On l'imagine facilement, le fonctionnement multitâche introduit quelques bouleversements dans la structure des programmes. Dans un programme multitâche, l'unité de base d'exécution est appelée « tâche » ou parfois « tâche élémentaire ». Elle est constituée d'une suite d'instructions qui s'enchaînent les unes après les autres. Prise individuellement, une tâche s'exécute de façon sé-

10 COMMANDEMENTS POUR BIEN PROGRAMMER SOUS OS/2

Le système alloue des segments de mémoire et protège les programmes les uns des autres. Les dix commandements suivants résultent le plus souvent des contraintes de programmation en assembleur 80286. Il peuvent être ignorés par ceux qui ne programment pas en assembleur tant que leurs programmes se cantonnent à n'utiliser que les fonctions fournies par le système d'exploitation.

1° Les données et le code ne doivent pas se trouver à l'intérieur d'un même segment.

2° Le système d'exploitation fournit les adresses de segments à l'intérieur desquels vous pouvez travailler. Si vous avez besoin de plus de mémoire, utilisez les appels système pour augmenter votre espace. Ne cherchez pas à sortir des segments alloués à votre programme : le système vous empêche d'utiliser des zones appartenant à d'autres programmes.

3° N'écrivez pas de code se modifiant lui-même, c'est toujours inutile et sous OS/2 ça ne marche pas !

4° Pour toutes les Entrées/Sorties, les manipulations de vecteurs d'interruptions et les accès au matériel, utilisez exclusivement les appels système, ne tentez pas d'accès directs. Vous permettrez ainsi au système de gérer au mieux l'accès à ces ressources.

5° N'utilisez jamais de relations de dépendances entre des adresses de segments et des valeurs de déplacement (adresses proches).

6° Les registres de segment doivent toujours contenir des adresses de segments valides. Entre autres, les registres de segment ne doivent pas être utilisés comme registres de stockage temporaires dans des opérations arithmétiques ou des transferts de mémoire.

7° Programmation multitâche oblige, le temps de cycle n'est plus une constante de temps fiable utilisable dans les calculs de durée d'exécution d'un programme ou d'une routine.

8° Les codes d'opération non définis par le 80286 sont toujours interdits !

9° L'interruption d'exécution pas à pas, parfois utilisée pour réaliser de la mise au point, doit être proscrite.

10° Les instructions PUSH SP et POPF sont interdites de séjour dans les programmes assembleurs. L'instruction CLI est interdite en mode protégé OS/2.

Le mode OS/2 correspond au mode protégé du processeur 80286. Ce mode impose un certain nombre de restrictions aux amateurs de langage machine.

quentielle, comme un programme classique. Ce qui est nouveau, c'est qu'un programme contient plusieurs tâches et qu'elles s'exécutent en même temps : c'est le principe de base d'OS/2.

Pour faciliter certaines opérations entre les tâches, OS/2 introduit un niveau de structuration intermédiaire, qui s'insère entre les tâches et le programme lui-même : les processus. Un programme peut contenir plusieurs processus et chaque processus regroupe des tâches amenées à coopérer étroitement entre elles. Les processus permettent de faire partager un ensemble de ressources (fichiers, périphériques, etc.) à plusieurs tâches (voir **fig. 3**).

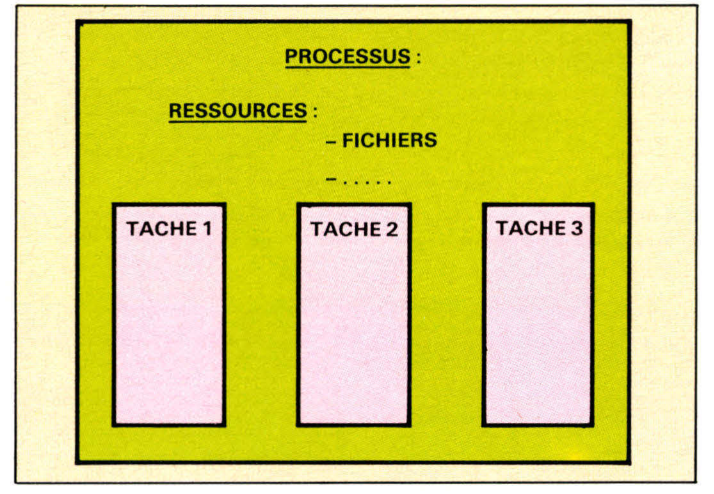


Fig. 3. – Un processus permet à plusieurs tâches de partager des ressources communes telles que de la mémoire ou des fichiers.

Au moment de son lancement, un programme contient un seul processus qui, lui même, ne possède qu'une seule tâche. Dès que l'exécution commence, la tâche initiale peut créer des processus et des tâches enfants. La **figure 4** montre l'évolution dans le temps d'un programme ne comprenant qu'un seul processus, possédant les ressources x, y, z et où trois tâches s'exécutent en même temps.

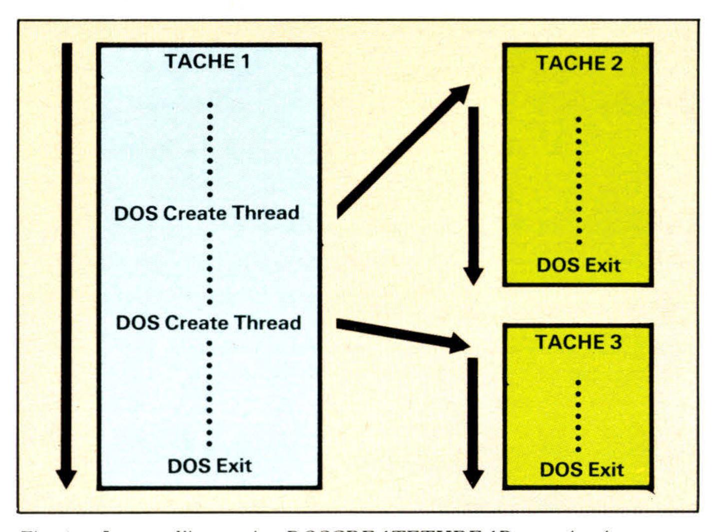


Fig. 4. – Lorsque l'instruction DOSCREATETHREAD est exécutée, une nouvelle tâche est lancée sans que pour autant la tâche appelante ne soit arrêtée. Dans la figure ci-dessus, les trois tâches s'exécutent simultanément.

Créer une tâche est une opération facile, réalisée par la fonction DOSCREATETHREAD, qui requiert peu de temps en comparaison de la fonction DOSEXECPGM qui crée un processus. Vous avez donc tout intérêt à créer des tâches plutôt que des processus.

Pour pouvoir travailler ensemble, les processus et les tâches doivent communiquer, échanger des informations. OS/2 met à la disposition des concepteurs de programmes trois moyens de communication : les canaux de communication, les queues et les sémaphores. Chacun de ces trois moyens existe à la fois au niveau de la communication entre tâches appartenant à un même processus, et au niveau interprocessus (ils mettent en communication des tâches appartenant à des processus différents). D'une façon générale, les communications réalisées au niveau des tâches appartenant à un même processus (dites « communications intraprocessus ») sont plus rapides, parce que réalisées le plus souvent directement en mémoire mais moins flexibles, que celles établies au niveau des processus.

L'ère de la communication entre tâches et programmes

Pour pouvoir communiquer, il faut procéder en trois étapes : ouvrir le support de communication, l'utiliser, puis le fermer. Ce mode d'emploi n'est pas sans rappeler l'utilisation des fichiers ! Comme pour les fi-

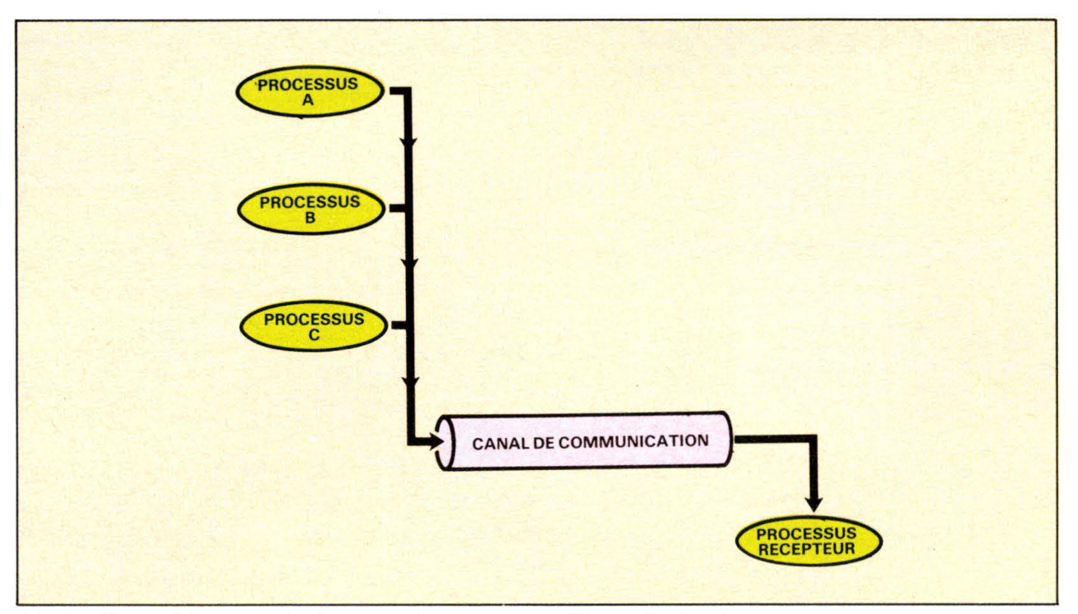


Fig. 5. – Un canal de communication permet de transmettre rapidement des données entre processus.

chiers, il y a des communications à accès séquentiels (le récepteur reçoit les données dans l'ordre où l'émetteur les a envoyées) ou à accès aléatoires (le récepteur ne se soucie pas de l'ordre imposé par le ou les émetteurs), mais, mieux encore, le récepteur peut aussi accéder aux informations selon des niveaux de priorités que vous pouvez déterminer vous-même.

Les plus simples de toutes les communications sont établies au moyen des canaux. Un canal est une structure qui permet de recueillir des messages issus d'une ou de plusieurs tâches et de les acheminer vers une tâche unique (voir **fig. 5**). Du point de vue du programmeur, lire ou écrire dans un canal est à peu près équivalent à lire ou écrire dans un fichier séquentiel (les informations sont lues dans l'ordre où elles ont été écrites). La différence essentielle entre les canaux de communication et les fichiers, c'est qu'accéder à un canal est plus rapide qu'accéder à un fichier.

La capacité de stockage d'un canal est limitée à 65 504 octets. Si une tâche tente d'écrire dans un canal alors que celui-ci est arrivé à saturation, elle est arrêtée jusqu'à ce que le canal ait été suffisamment vidé par une tâche lectrice située à l'autre bout du canal. De même une tentative de lecture depuis un canal vide suspend la tâche lectrice dans l'attente de données.

Un canal disparaît du système lorsque tous les processus l'utilisant ont demandé sa fermeture.

Les canaux sont donc des moyens de communication rapides – ils résident en mémoire – mais sont peu flexibles : leur taille et leur nombre sont limités. La plupart du temps, les limitations d'utilisation des canaux ne sont pas très contraignantes ; cependant, pour s'en affranchir, OS/2 met à votre disposition un autre outil : les files d'attente.

Plus souples d'emploi que les canaux, les files sont des moyens de communication plus lents. Plus souples, car tout est possible avec une file : pas de limitation mémoire autre que l'espace disponible sur le disque, et l'ordre dans lequel les données sont lues n'est pas imposé par le système. L'utilisation d'une file est similaire à celle d'un canal mis à part que la tâche lectrice peut accéder aux messages contenus dans la queue aléatoirement ou selon une méthode qu'elle choisit elle-même (voir **fig. 6**). Il est ainsi facile de transformer une queue en une file d'attente (les informations entrées les premières sont lues en premier), en une pile (premier entré dernier sorti) ou de suivre une méthode basée sur des priorités fixées par l'utilisateur.

Plus lentes, car la grande souplesse d'utilisation de ces structures se paye : les files résident sur le disque et sont donc relativement moins rapides que les canaux.

Les sémaphores font la loi

Les canaux et les files servaient à transmettre des messages ou des paquets d'informations, mais il est aussi un des aspects de la communication intertâche tout aussi important auquel OS/2 permet d'accéder, c'est la synchronisation des tâches. Pour pouvoir travailler ensemble, les tâches doivent transmettre les unes aux autres leurs intentions. Elles doivent éviter d'éventuels conflits d'accès à des périphériques ou à des fichiers, et synchroniser leurs actions. Ce sont les sémaphores qui remplissent cette mission.

Ces derniers sont comparables aux feux rouges de nos routes qui laissent passer alternativement les voitures venant d'une direction ou d'une autre. Ils sont principalement utilisés lorsqu'une ressource (comme une zone mémoire, un fichier ou une imprimante) doit être partagée (utilisée) par plusieurs tâches et que l'on veut éviter que toutes les tâches utilisent la ressource exactement au même moment. Si une tâche se met à lire dans le fichier dans lequel une autre tâche est en train d'écrire, on imagine à quelles incohérences on pourrait aboutir. Quelles informations la tâche lectrice lira-t-elle ? Celles contenues dans le fichier avant ou après modifications ? A moins que ce ne soit une mixture des deux ! De même, si plusieurs tâches se mettaient à écrire simultanément sur un périphérique tel qu'une imprimante ou une table traçante, le résultat final risquerait d'être imprévisible et inutilisable. Il faut donc mettre un peu d'ordre dans tout cela.

La mission d'un sémaphore est d'arrêter toutes les tâches qui demandent à utiliser une ressource lorsqu'une autre tâche se l'est déjà appropriée. Quand la tâche utilisant la ressource a terminé son travail, elle le signale au sémaphore. Celui-ci autorise alors d'autres tâches à s'approprier à leur tour la ressource, tout comme une file de voitures.

En quelque sorte, les voitures qui traversent un carrefour s'approprient une ressource (disons le carrefour en question), alors que les voitures qui attendent sont comme des tâches qui réclament la ressource et qu'un sémaphore arrête. Pour faire passer un sémaphore « au rouge », il faut exécuter la fonction DOSSEMREQUEST. Si le sémaphore était « vert » précédemment, il devient rouge, empêchant toutes les autres tâches qui en feraient la demande de poursuivre leur route. Si le sémaphore était déjà au rouge, la tâche appelante se trouve bloquée (arrêtée), ce qui signifie qu'une autre tâche a déjà fait appel au sémaphore ; la tâche en attente se trouvera libérée lorsque le sémaphore sera forcé au vert par une autre tâche libérant la ressource. Ce qui diffère entre le comportement d'un feu de circulation et d'un sémaphore c'est que ce sont les tâches (les voitures) qui font passer le sémaphore « au vert » lorsqu'elles n'utilisent plus la ressource. Si un tel comportement était étendu à nos feux de circulation, nous éviterions bien des attentes devant des carrefours désespérément vides. Il existe des variantes à ce comportement de base. Entre autres, il est possible de n'attendre qu'un temps prédéterminé le feu vert d'un sémaphore, ce qui permet à une tâche de ne

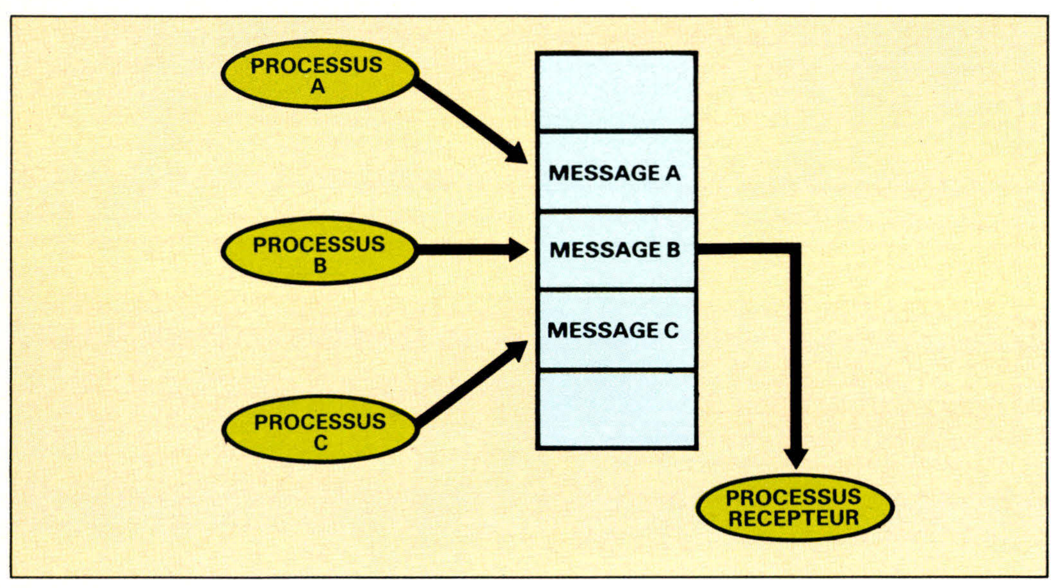


Fig. 6. – Les files d'attente sont les systèmes de communication les plus flexibles dont OS/2 dispose.

pas perdre de temps en attendant une ressource, à la manière d'une voiture qui ferait demi-tour devant un feu qui tarderait à passer au vert.

Ainsi, depuis la gestion traditionnelle des fichiers de MS-DOS jusqu'aux fonctions les plus avancées de la programmation multitâche, OS/2 contient un véritable petit arsenal de fonctions digne de n'importe quel gros système informatique.

Nos micro-ordinateurs ne vont certes pas se transformer tout d'un coup en Cray-1, mais c'est véritablement une nouvelle ère qui s'ouvre pour les concepteurs des logiciels du monde IBM PC. Etrange mixture en fait que cette boîte à outils : d'un côté les fonctions de programmation multitâches héritées des grands systèmes informatiques, de l'autre côté des fonctions de gestion (fichiers et graphiques) typiques d'un micro-ordinateur. Ce savant cocktail est peut-être la clef de la micro-informatique – ou peut-être de l'informatique tout court – de demain : la puissance des gros calculateurs mise à la portée de micros devenant de plus en plus souples et de plus en plus performants pour l'utilisateur. Aux concepteurs des logiciels de demain de savoir en profiter !

Pierre Laurent

Bibliographie

– Sur la théorie des systèmes d'exploitation :
Systèmes opératoires, *G. Padiou Enseehit 86 (N7-Informatique, Toulouse).*
– Sur OS/2 :
Manuel de référence MS OS/2.
Microsoft Systems Journal *(Microsoft Press), May, July, September 87.*
OS/2 Software Development Kit Released, *November 87.*
Advances OS/2, *R. Duncan (Microsoft Press), janvier 1988.*

HYPERCARD : UN HOMMAGE A SMALLTALK

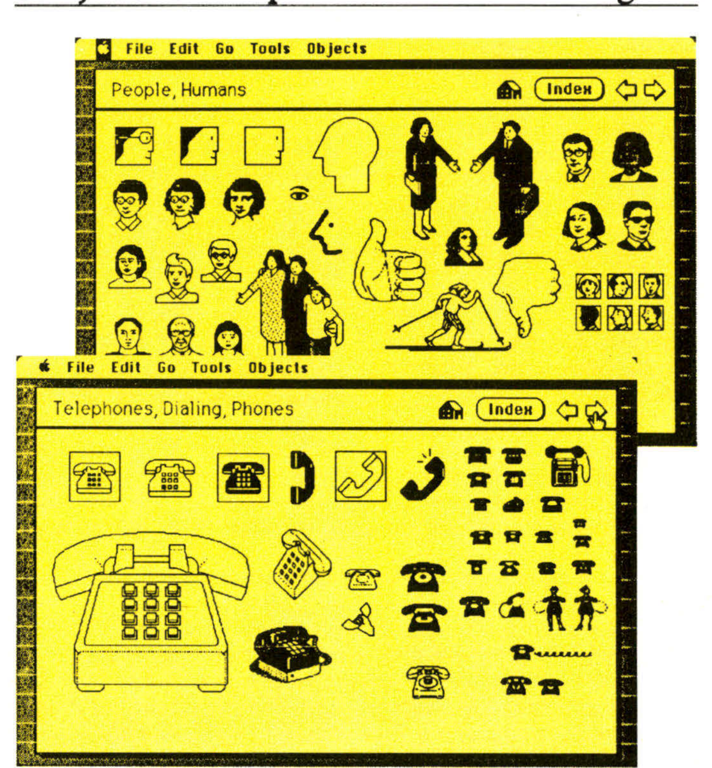
Avec Hypercard, on découvre un nouvel outil de développement, à la fois langage orienté objet et base d'informations qui, sans être ni l'un ni l'autre, se distingue par une extrême facilité d'utilisation associée à une grande puissance d'expression fondée sur l'utilisation tous azimuts des objets et des interfaces graphiques.

Avec Hypercard, Apple crée à nouveau l'événement : après la souris et le Macintosh, c'est sans doute l'un des faits les plus marquants de son histoire. Pourtant, après analyse, une profonde logique apparaît dans cet enchaînement : Hypercard est non seulement le fruit d'une solide expérience dans le domaine du graphisme et des interfaces, mais aussi et surtout une manifestation des concepts issus de Smalltalk, avec en premier lieu les concepts d'objet et de programmation par envoi de message où intervient le langage Hypertalk, dont l'importance est à souligner.

Un chien dans un jeu de quilles...

Dès l'origine, Apple a su exploiter des idées qui ont donné naissance à « l'esprit Macintosh », qui fait maintenant école. Nous verrons l'exploitation qui a été faite des concepts de Smalltalk. Le traitement de texte Hypertext de Ted Nelson (1965...) est une autre source d'inspiration (*).

Manipuler Hypercard, c'est prendre à nouveau conscience de l'avance technologique d'Apple en s'interrogeant peut-être sur le devenir de certains travaux de recherche. Apple a souvent dérangé en révolutionnant la vision habituelle de l'environnement informatique et, pour comprendre sa philosophie, on peut se reporter à quelques citations : *« La meilleure façon de résoudre un problème c'est de ne pas prendre le chemin normal ». « La meilleure façon de prévoir le futur c'est de l'inventer »* [1]. Beaucoup ont pris pour un jouet ce qui semblait pour eux trop simple à utiliser pour être sérieux sans se rendre compte en particulier de la puissance d'un dessin pour faire comprendre une idée. L'apparition de ce produit devrait en tout cas donner à réfléchir à bien des chercheurs. Dans un précédent article [2], nous avons fait état de différents projets en France et dans le monde, dont le but est en particulier d'étendre les langages orientés objets aux bases de données pour réaliser des bases multimédias en mélangeant des types différents de données (textes, sons, images...).



Un langage est par essence dynamique et une base de données par essence statique. L'introduction des objets (entités qui se définissent à la fois par des propriétés statiques et les opérations qu'on peut leur appliquer) conduit en fait à vouloir atteindre une situation intermédiaire entre langage et base de données. Or c'est ce que vient de réussir jusqu'à un certain point Apple avec Hypercard. Le terme « base de données » amène cependant une réaction vive et immédiate de la part du responsable produit, Olivier Malandra, qui s'insurge : *« Non, surtout ne parlez pas de base de données pour Hypercard : du fait même qu'on peut s'en servir comme outil de développement, avec une vision d'ailleurs complètement nouvelle de la programmation, on ne peut l'assimiler à une base de donnée, Hypercard ne peut entrer en concurrence avec de tels produits. »*

Mais ne pourrait-on pas dire qu'Hypercard tient de la base de données dans le sens où il est capable de stocker d'importants volumes d'informations ? L'association avec des bases de données multimédias est aussi justifiée de par son aptitude à mélanger des données de types différents (images digitalisées

(fig. 1), graphismes, textes...), en plus du fait qu'il permet une programmation objet. N'est-ce pas là sa véritable nature et son principal attrait ? Il est en fait ce que l'utilisateur voudra en faire, et sa capacité de transformation laisse la porte ouverte à toutes les inventions. Il est certain qu'Hypercard ne gère pas des critères de sélection du style : « Je veux toutes les fiches concernant tel produit ou répondant à telle caractéristique », comme toute base de données qui se respecte. A l'utilisateur d'ajouter les fonctionnalités qui lui conviennent le mieux.

boutons, champs, fonds de carte. Il se révèle, par exemple, utile de pouvoir indiquer à l'utilisateur où il se trouve par une visualisation graphique de l'organisation des piles (comme c'est le cas dans la pile Help. Il est nécessaire de s'organiser pour savoir ce qui va faire partie du fond ou de la carte selon ce que l'on voudra par exemple cacher sur certaines cartes.

Des notions d'ergonomie peuvent également être utile pour signaler à l'utilisateur que son action a bien été prise en compte. Certaines précautions sont à prendre pour des développements destinés à diffé-

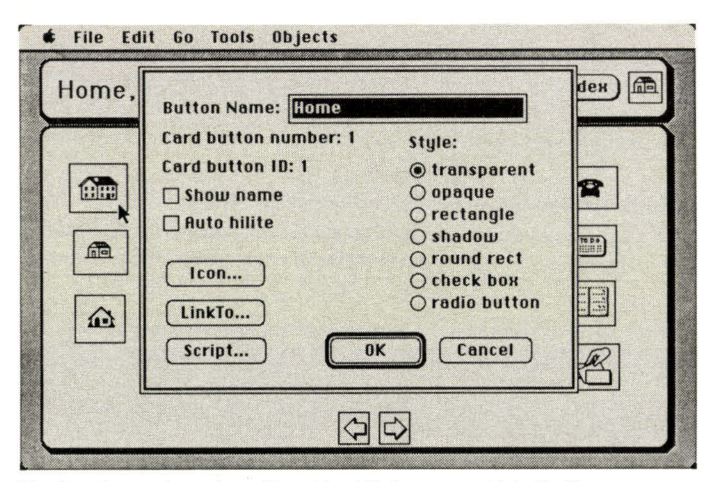
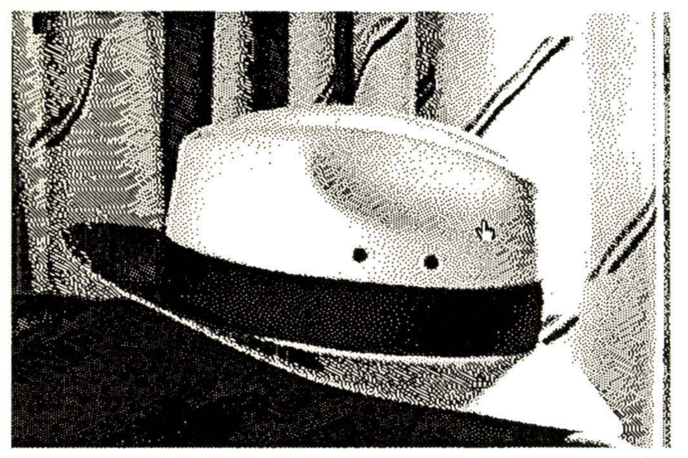


Fig. 2. – La partie statique d'un objet définit ses propriétés. En l'occurrence, on obtient les informations concernant un bouton « Home » permettant de retourner à la carte de base.


Fig. 1. – Exemple d'image numérisée pouvant être manipulée par Hypercard.

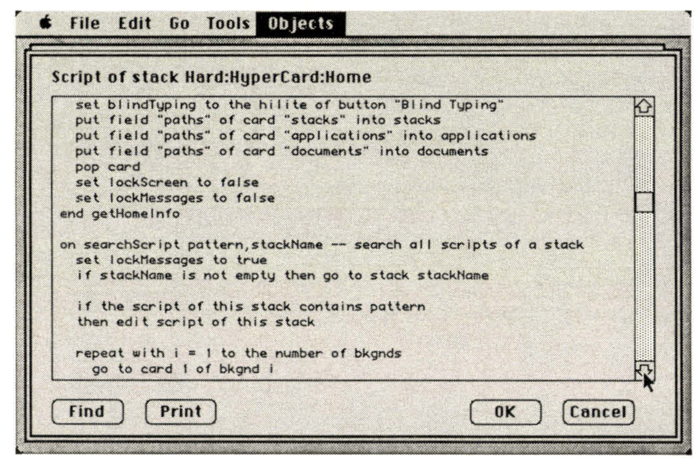


Fig. 3. – Partie dynamique d'un objet, un extrait du script de la pile « Home » donne une idée de la puissance d'expression d'Hypertalk.

Nécessité d'une méthodologie

Découvrir Hypercard, c'est à nouveau mettre au placard ses habitudes et apprendre un nouvel univers de développement qui fonde sa logique sur quelques idées simples mais puissantes en mettant totalement à profit l'expérience d'Apple en matière d'interfaces graphiques.

L'inconvénient principal d'Hypercard est sans doute la rançon de ses qualités : il est permissif, et la liberté d'associer tous azimuts a des contreparties. Dans des applications complexes, une chatte n'y retrouverait pas ses petits et c'est alors à l'utilisateur de concevoir des garde-fous pour bien maîtriser son logiciel, retrouver les chemins qu'il a définis d'une carte à une autre, clarifier les échanges de messages entre rents pays : sachant qu'une langue occupe généralement plus de place qu'une autre, il vaut mieux prévoir d'utiliser des polices de caractères plus grandes avant la traduction. De tels conseils sont prodigués notamment dans le document « Hypercard Stack Design Guidelines » qui est appelé à faire partie d'un livre.

Les principes de base : objets, messages, héritage, boutons, champs, piles, cartes, fonds de cartes.

Pour comprendre Hypercard, il faut avoir en tête les concepts d'origine qui, s'ils ont subi quelques transformations, n'en sont pas moins déterminants. A ce titre, rappelons qu'Apple a largement su exploiter les résultat des recherches du Parc de Xerox à commencer par la souris pour finir avec Smalltalk. Hypercard est, en effet, un outil qui s'apparente à la programmation objet : à chaque « objet » Hypercard (bouton, champs, carte, fond de carte, pile) est associé, d'une part, un script écrit en langage Hypertalk qui permet de définir les opérations applicables à cette carte (fig. 2) et, d'autre part, une partie statique qui en décrit les propriétés (fig. 3). Ces deux parties constituent les « informations » sur un objet. On retrouve bien la dualité du concept d'objet. En programmation objet, les méthodes sont déclenchées par envoi de message (activation d'une fonction). Ces messages créent des liens dynamiques comme, par exemple, le message « afficher » envoyé à l'objet *fenêtre* par l'objet *dialogue* qui déclenche son affichage. On retrouve cette notion dans Hypercard où les méthodes sont appelées « gestionnaires de messages ». L'exécution d'une application consiste, en fait, à rechercher le gestionnaire d'un message donné dans les scripts des différents objets, en suivant une hiérarchie bien précise (fig. 4) : on parcourt d'abord les scripts des boutons et champs du fond de carte (si le message est émis au niveau carte), puis celui du fond de carte lui-même et enfin celui de la pile. En dernier recours, si on ne trouve pas, le message est retransmis à Hypercard (c'est le cas de toutes les commandes Hypertalk notamment). Les cartes sont regroupées en piles et peuvent avoir en commun un fond de carte. Les boutons et les champs sont associés soit à une carte soit à un fond. Nous allons voir quelle est leur fonction.

Dans les langages orientés classiques « à la Smalltalk », les notions fondamentales sont celles d'objet, de classe, d'héri-

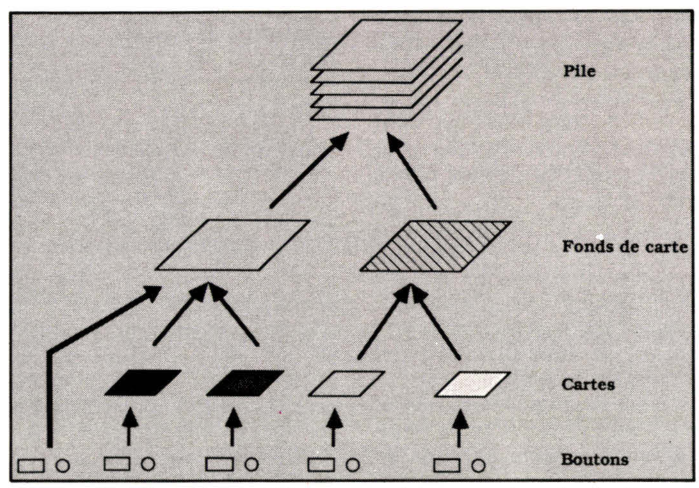


Fig. 4. – La hiérarchie des différents types d'objets pour la recherche d'un gestionnaire de messages définit un héritage pour les scripts.

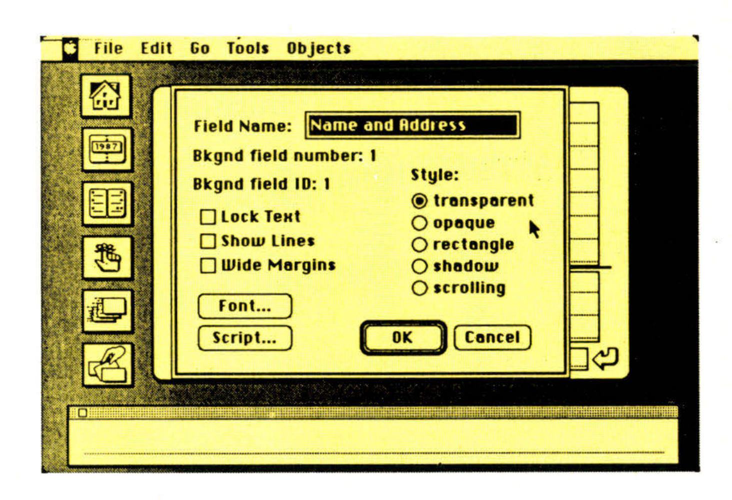


Fig. 5. – Les propriétés d'un champ.

tage, de communication par envoi de message. Si on retrouve bien le concept d'objet, celui de classe est absent : il n'y a pas véritablement d'ensemble d'éléments ayant tous les mêmes propriétés. L'idée de pile qui regroupe une collection de cartes s'en rapproche avec la mise en commun d'actions dans le script de la pile. Mais il peut il avoir plusieurs fonds de cartes pour une pile ; une nouvelle carte est créée à partir d'une carte ancienne par recopie alors que, dans le schéma classique, la « généricité » est rattachée à la classe. De ce fait, l'héritage n'est pas le même : on hérite d'un fonds ou d'une pile mais pas d'une autre pile comme ce peut être le cas entre deux classes.

L'idée d'associer est la pierre angulaire du système comme le rappelle le slogan : « « Hypercard, la liberté d'association ». Ce sont les boutons, *« l'âme d'Hypercard »* [3], qui sont au cœur de ce réseau : les habitués du Macintosh les connaissent pour les manipuler constamment, que ce soit sous la forme de boutons radios, de case à cocher, de zone de texte, etc. *« Si le logiciel 4e dimension en a facilité la gestion, Hypercard en élargit le concept : un bouton est désormais de type quelconque (icône, dessin, image digitalisée, texte...) »* [3]. Par ailleurs, les boutons deviennent actifs en permettant de relier des événements entre eux, en déclenchant des actions. Tout se passe comme si on appuyait sur un interrupteur pour mettre en marche un appareil quelconque. Les champs se différencient des boutons par le fait que leur fonction principale est de saisir du texte (on les détecte d'ailleurs à l'écran lorsque le curseur prend la forme prévue pour l'insertion de texte). Cette saisie de texte, comme lorsqu'on clique un bouton, peut d'ailleurs constituer un événement. Un champ peut prendre, comme tout objet Hypercard, différentes formes graphiques dont la liste apparaît dans ses propriétés **(fig. 5)**. Très souvent les champs sont transparents : leur existence et donc leur utilisation est suggérée alors à l'utilisateur d'après le graphisme de la carte ou du fond. L'une de leur propriété intéressante est de pouvoir être bloqués : l'utilisateur ne peut les modifier, soit que le texte soit fixe (un titre par exemple) soit qu'il serve de fenêtre d'affichage d'un résultat quelconque.

Différents niveaux d'utilisation

La dernière carte de la pile Home (pile de base d'Hypercard où il est toujours possible de retourner) a pour fonction de sélectionner le niveau d'utilisation en fonction du but recherché (Browsing, Typing, Painting, Authoring, Programming) **(fig. 6)**. Chaque niveau ajoute des fonctionnalités au niveau précédent. Cette sélection permet de trier les menus accessibles, les autres demeurent invisibles à la barre de menus. De cette façon, l'utilisateur peut se limiter strictement à ce qui l'intéresse dans Hypercard : consultation de piles de cartes du commerce, adaptation et liaisons entre ces cartes ou création complète de piles.

A l'instar des SGBD (systèmes de gestion de base de données), Hypercard est en effet dans un premier temps un outil de navigation (niveau « Browsing » et « Typing »), il suffit alors de cliquer sur des boutons standards prévus à cet effet pour se déplacer séquenciellement (ou verticalement, pourrait-on dire) dans la pile sélectionnée. Le déplacement « horizontal » (ou « transversal ») d'une pile à une autre s'effectuant par le mécanisme d'association *via* tous les types de boutons possibles et imaginables. Avec le niveau « Typing », il est possible de modifier le texte. Notons qu'Hypercard mémorise le niveau et y revient au prochain redémarrage. Se promener de cette façon, c'est franchir la première étape dans l'apprentissage d'Hypercard : le logiciel est livré avec plusieurs exemples de piles qui, d'une part, permettent de se faire une idée des résultats possibles, et qui, d'autre part, comme nous allons le voir, sont une source de modèles qui peuvent être recopiés puis modifiés et adaptés pour construire d'autres piles. Pour éviter de se perdre dans ce dédale, il existe des cartes qui mémorisent le chemin parcouru pour aboutir à telle ou telle pile de cartes, à telle application, à tel document. Le chemin peut s'auto-enregistrer : par exemple, « open MacWrite » affiche une fenêtre demandant de préciser où se trouve l'application MacWrite. On pointe, on clique et le prochain « open MacWrite » ira droit au but.

Dans une seconde étape, on peut effectivement souhaiter aller plus loin qu'une simple consultation ou modification de texte, pour adapter graphiquement les objets existants à ses propres besoins *(« customizing »)*. On peut procéder soit en se basant sur des piles existantes avec leurs actions associées, soit en créant directement une nouvelle pile. Dans les deux cas, on met en jeu les mêmes mécanismes pour déplacer des champs, recopier des boutons, etc. Pour cela, il faut sélectionner « Painting » dans la dernière carte de la pile Home. On a ainsi accès à des fonctionnalités enrichies de MacPaint. On retrouve les palettes que l'on connaissait mais qui apparaissent dans les menus déroulants (seau de peinture, lasso, gomme, patterns...). Dans les nouveautés, notons l'apparition du menu détachable **(fig. 7)**, bien pratique pour garder « à portée de main » la palette en cours d'utilisation (le menu devient en fait palette). La palette s'enrichit des icônes « boutons » et « champs » dont la visualisation est souvent utile pendant la composition graphique. C'est alors qu'on peut avoir besoin de dessins préexistants. Des idées de piles et des piles d'idées de boutons *(stack ideas and buttons ideas)*, sont spécialement prévues à cet ef-

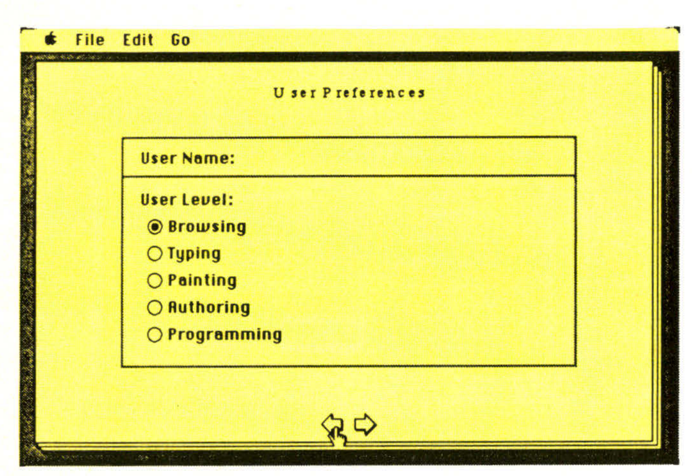


Fig. 6. – Choix du niveau d'utilisation d'Hypercard.

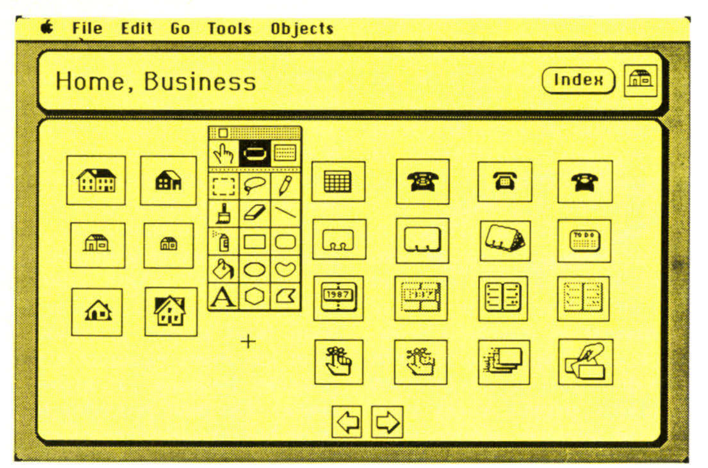


Fig. 7. – Le menu détachable devient une palette pour l'utilisation des fonctions MacPaint ou le passage en mode « bouton » (sur cet exemple) ou en mode « champ ».

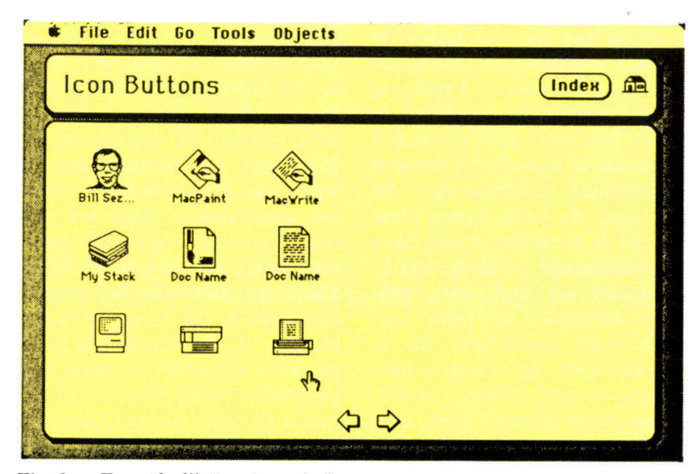


Fig. 8. – Exemple d'icônes pour des boutons.

fet : elles constituent en quelque sorte des bibliothèques d'idées d'objets dans lesquelles on peut puiser pour concevoir ses propres piles. Il est important de noter que tout objet quel qu'il soit (carte, pile, bouton, champ...), est recopié automatiquement avec son script. En d'autres termes, on récupère ainsi des bouts de code qui n'ont pas à être réécrits et qui définissent le comportement de l'objet dont on a besoin. D'un autre côté, le dessin de l'objet en lui-même peut se révéler assez long sous MacPaint (essayez de reproduire l'icône de ResEdit...) et ce d'autant plus si l'image requiert une certaine qualité graphique. C'est ainsi qu'on a des bibliothèques d'icônes **(fig. 8)** accessibles directement lorsque l'on crée un bouton. On est finalement amené à opérer de fréquents allers-retours d'une pile d'idées à la pile en cours de création ; ce en quoi on est aidé par la carte « Recent » (appelée dans le menu Go qui fait l'aiguillage) : elle regroupe les dernières cartes visualisées. Les transferts s'effectuent très simplement par le mécanisme « sélection-couper-coller » bien connu.

L'étape ultime qui fascine les uns et laisse indifférents les autres, c'est l'accès au script qui va déterminer les opérations associées à un objet et donc son comportement. C'est avec le langage Hypertalk que l'on entre dans le secret de cette alchimie.

Connaître Hypertalk c'est avoir en tête une liste de messages avec les actions qu'ils déclenchent. Programmer revient en fait à enchaîner habilement des messages pour des destinataires bien définis qui correspondent en fait aux types d'objets habituels (boutons...). La difficulté réside uniquement dans l'art d'agencer avec cohérence ces dialogues et elle est vite balayée au bout de quelques semaines de pratique. Nous avons vu qu'une certaine hiérarchie par défaut a été définie pour la transmission des messages, mais on peut fixer les destinataires soi-même. Les erreurs du début sont dues à une mauvaise compréhension de la façon dont un message est véhiculé d'un objet à l'autre et surtout aux réflexes de la programmation classique...

L'accès au script s'effectue très naturellement en sélectionnant « informations boutons » ou « nouveau bouton ». Une première zone de dialogue permet d'abord de donner les valeurs des propriétés qui déterminent l'allure générale de l'objet (transparent, boîte de dialogue...) et ensuite d'accéder au script.

Encadré 1

Hyperscriber

Avant même sa sortie, Hypercard a séduit des développeurs. C'est ainsi qu'est né Hyperscriber, application pour l'aide à la composition de courriers commerciaux (fig. 14). Les auteurs le définissent comme un produit de « synthèse automatique de courrier » : il rassemble en effet, de façon assez complète, tous les types d'informations se référant au courrier commercial et permettant de bâtir une lettre en un tour de main. On s'aperçoit d'ailleurs à la fois de la quantité de paramètres à prendre en compte mais aussi du caractère répétitif d'un certain nombre de lettres. Hyperscriber réalise, avec une technique presse-bouton, la majorité des lettres type utilisées par une entreprise pour sa correspondance courante : confirmation, report ou annulation de rendez-vous ; réservation, réclamation, lettre d'accompagnement de disquette ou d'échantillon, demande de tarif... Il enregistre les adresses des destinataires possibles ainsi que celle de l'expéditeur qui peut figurer ou non en en-tête ; il offre des modèles de lettres standards mais modifiables, correspondant à des situations typiques. Une version anglaise sera également disponible pour les sociétés exportatrices. Eric et Nina James concoctent avec un autre « Apple man », Christian Brugeron, un logiciel de PAO sur Macintosh dont les premières esquisses semblent prometteuses et originales. Il est appelé à faire partie des prochains logiciels exploitant les possibilités nouvelles du Mac II.

(Hyperscriber sera commercialisé directement par ses auteurs, début 88, au prix de 750 F, au moment où sera disponible la version française d'Hypercard.)

Hyper... talk à base de Small... talk

Hypertalk est le langage qui sert à écrire les scripts qui font la puissance d'Hypercard, aussi est-il accessible en mode programmation. Ce n'est pas un langage orienté objet en soi ; il contribue, en revanche, à faire d'Hypercard ce qu'on pourrait appeler « un système orienté objet » (pour ne pas parler de base de données orientée objet). En effet, Hypertalk n'intervient que dans la description de la partie dynamique des objets Hypercard. Or, pour parler d'objets, il faut également une partie statique qui comprend ici diverses informations comme le type de bouton et le graphisme associé (icône, dessin, image digitalisée). Certains trouveront peut-être ces nuances tatillonnes, mais il est fondamental de le faire dès maintenant quand on prend conscience de l'importance grandissante du concept d'objet. En ce qui concerne uniquement Apple, les propos de Jean-Louis Gassée sont assez significatifs quand on le questionne sur le Mac de demain. Selon lui, la véritable révolution n'est pas de faire un « Cray de table », mais de transformer la programmation : *« On peut mettre de meilleurs outils dans la tête des créateurs pour multiplier leurs idées /.../ On va vers des langages orientés objet, plutôt que vers des procédures, et vers une programmation visuelle et gestuelle. D'ici un an, on va sortir chez Apple, les premiers essais de ce genre de chose* [4]. Hypercard doit donc être considéré dans cette optique qui met maintenant l'accent sur un effort plutôt logiciel que matériel. Cette position paraît d'ailleurs judicieuse après avoir sorti presque coup sur coup le Mac SE et le Mac II dont il se révèle maintenant indispensable d'exploiter les possibilités. Il est donc primordial de savoir de quoi l'on parle quand il s'agit du concept informatique d'objet. Hypercard est une étape dans les projets d'Apple ; il ne rassemble pas toutes les caractéristiques qui font la puissance des langages orientés objet mais rien n'interdit de penser qu'il évoluera dans ce sens. Sa vision est en tout cas très originale.

Hypertalk se présente comme un dialogue entre des objets (boutons, champs, cartes, fonds, piles) qui s'envoient des messages. La propagation de ces derniers respecte une hiérarchie qui ne s'apparente à aucune des deux hiérarchies fondamentales en représentation objet (« partie de » et « sorte de ») **(fig. 9)**. Il s'agirait plutôt d'un graphe de réseau au sens télé-informatique du terme qui décrirait le chemin à suivre pour le routage d'un message : d'abord la carte, puis son fonds avec leurs boutons et champs respectifs ; vient ensuite la pile et en dernier lieu Hypercard. En d'autre termes, l'objet destinataire n'est pas explicitement spécifié : c'est en parcourant cette hiérarchie que l'on parvient, par élimination, à l'objet concerné qui contient dans son script le « gestionnaire » du message. Il est cependant possible de court-circuiter ce mécanisme par un SEND. Un script est d'ailleurs composé de gestionnaires de message qui se distinguent par le fait que leur nom est précédé de la structure d'exécution « on ». Dans la pratique, cela revient à dire que chaque objet peut exploiter les gestionnaires de tous les objets de niveau hiérarchique supérieur.

La redéfinition des messages est possible : tout objet Hypercard peut « intercepter » un message normalement destiné à un objet de niveau supérieur pour effectuer un traitement spécifique. De la même façon, chaque objet peut avoir sa propre interprétation d'une commande Hypertalk qui est en fait transmise comme n'importe quel message. Il suffit de placer un gestionnaire de même intitulé dans le script du prochain objet récepteur du message.

Il existe cinq sortes de messages de base : les commandes, les clés, les fonctions, les constantes et les opérateurs. Sans en dresser la liste, ils ont été établis de façon à offrir une sorte de bibliothèque de messages de la même façon que l'on a une bibliothèque de boutons ou de dessins. C'est ainsi que parmi les commandes, on a aussi bien la simple fonction d'addition arithmétique qu'une fonction Visual mettant en œuvre des effets spéciaux à l'ouverture d'une carte (zoom, inversion de l'écran...) ou des fonctions permettant d'émettre des sons (Boing, Beep) qui ont le don de réveiller l'utilisateur le plus inattentif. Des fonctions comme Dial (pour composer un numéro de téléphone avec ou sans modem) soulignent les capacités de communication du logiciel. Dans le même ordre d'idées, il est possible à partir d'Hypercard de lancer une application comme MacWrite et de revenir au point d'appel (avec le message Open).Une autre originalité : la commande Play permet au Macintosh de composer un air. La possibilité d'accéder à la barre de menus par la commande DoMenu enrichit encore cette panoplie : on peut notamment envisager de créer dynamiquement des piles.

Quant aux mots clés, ils constituent les structures d'exécution d'Hypertalk. On y retrouve d'une part les structures de contrôle classiques (If... Then... Else, Repeat, End, Exit) mais aussi Pass qui abandonne l'exécution du programme pour transmettre un message au prochain objet dans la hiérarchie. Et surtout, on dispose de On, la structure fondamentale pour gérer les messages (*on* message effectuer telle action). Les fonctions constituent le dernier type de message. On les assimile à des variables globales intégrées : dès que le nom d'une fonction est reconnu, la valeur actuelle de la fonction est placée à cet endroit avant toute autre action. La fonction ClickLoc en illustre bien le principe : elle a pour résultat le point sur lequel le dernier clic de souris a été effectué. Sa valeur est bien dépendante du contexte au moment de l'appel.

Hypercard par l'exemple

La meilleure façon d'aborder Hypercard est d'entrer dans le détail d'une réalisation simple mais représentative. L'agenda fourni avec Hypercard est un bon exemple. La première chose à faire est d'isoler les boutons, les champs et le fond pour saisir le fonctionnement. On les obtient facilement en cliquant sur l'icône bouton **(fig. 10)** ou champs **(fig. 11)** dans la palette MacPaint puis en sélectionnant Background (fond de carte) dans le menu. On sait alors quels sont les différents objets créés et s'ils sont rattachés au niveau carte ou Background. Leur graphisme a été obtenu soit par couper-coller en les récupérant sur d'autres piles, soit en les créant directement avec MacPaint, soit encore en sélectionnant des propriétés (bouton de dialogue, rectangle...) qui sont proposées d'emblée à la création d'un bouton ou d'un champ dans une zone de dialogue. L'objet associé au graphisme est créé par une commande du menu

Encadré 2

Pour avoir Hypercard

Début 88, Hypercard sera disponible en standard sur Macintosh dans sa version française (le test dont vous avez le résultat sous les yeux ayant été fait sur la version américaine). Pour ceux qui voudraient l'acquérir, il sera distribué à un prix très faible (< 500 F). Il constitue ainsi une véritable valeur ajoutée pour le matériel Apple : effet marketing garanti ! Après l'innovation technologique, saluons l'habileté commerciale... La démarche est d'autant plus significative quand on sait qu'Hypercard c'est aussi l'aboutissement de trois années de travail et la concrétisation d'une solide expérience dans le domaine des interfaces graphiques (son auteur Bill Atkinson est également à l'origine de MacPaint dont on retrouve les fonctionnalités). Pour faire fonctionner Hypercard, il faut 1 Mo de mémoire centrale (donc posséder un Mac Plus ou un Mac SE, ou encore un Mac II) et de préférence un disque dur si l'on veut accéder facilement à toutes les piles.

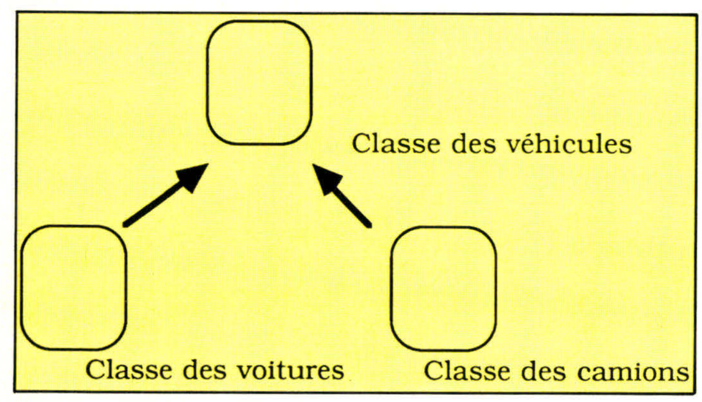


Fig. 9. – La Hiérarchie « sorte de » des langages orientés objet classiques permet l'héritage.

Encadré 3

Quelques chiffres sur Apple

On sait qu'Apple a connu une période difficile avant de réaffirmer sa position grâce à l'imprimante laser et surtout en lançant la Publication Assistée par Ordinateur (PAO). L'un comme l'autre lui ont valu d'être mieux pris en compte par les milieux professionnels. C'est ainsi qu'Apple France annonce un chiffre d'affaires record de 1,010 milliards de francs pour 1987, soit une augmentation de 12 % par rapport à l'année fiscale 86. Si on compare la seule période de janvier à septembre 87, la progression est de 21 % par rapport à la même période en 86. L'apparition des nouveaux produits de la famille Macintosh (Mac SE, Mac II) explique sans doute ces résultats. L'« effet Hypercard » sur le plan logiciel ne fera sans doute qu'amplifier le phénomène.

(l'association se faisant par simple superposition). Quant au graphisme de la carte, il peut en particulier avoir l'allure d'une carte mais on peut inventer ce que l'on veut : il suffit de sélectionner « new background » (nouveau champ) dans le menu pour « nettoyer » l'écran.

Une fois l'étape dessins franchie, on peut s'intéresser aux événements et aux actions liés à ces objets **(fig. 12)**. Pour cela, on demande, par menu, la visualisation des informations sur chaque objet et en particulier le script. Le script correspondant à l'icône téléphone indique, par exemple, qu'on change de pile **(fig. 13a)** pour composer un numéro de téléphone pour ensuite revenir à la pile d'origine en ayant pris soin de conserver l'adresse de la carte de retour. En lisant le script du carnet d'adresse **(fig. 13b)**, on constate qu'on peut sélectionner (ou non) le nom d'une personne à appeler dans un champ de la page d'agenda pour aller ensuite le chercher automatiquement dans la pile qui gère les adresses. Enfin, si on examine l'icône calendrier, il apparaît que le calendrier lui-même appartient à la même pile **(fig. 13c)**. Celle-ci dispose donc de deux types de fonds de cartes correspondant respectivement au calendrier et à l'agenda lui-même. Même chose pour l'icône renvoyant aux pages où l'on peut noter ce qu'il ne faut pas oublier. Les commandes Hypertalk se comprennent assez aisément parce qu'elles induisent un langage presque naturel dont on devine souvent intuitivement la syntaxe. On distingue donc globalement deux étapes de conception : la partie graphique et la partie programmation par échange de messages.

Les limites d'Hypercard

On peut reprocher principalement à Hypercard de s'être limité d'emblée à un écran de 9". En particulier, il n'utilise pas la totalité de l'écran du Mac II qui est pourtant l'autre grande nouveauté d'Apple : comment expliquer cette incohérence entre deux produits annoncés la même année ? La volonté de l'auteur a été en fait de garantir une parfaite compatibilité entre les différents Mac de façon à pouvoir transférer sans problème des applications Hypercard. Nous verrons plus loin que la demande des utilisateurs va peut-être modifier cette option. La lisibilité de la carte retraçant les dernières cartes parcourues serait, par exemple, meilleure. Il serait, d'une manière générale, possible d'afficher plusieurs cartes simultanément à l'écran.

Dans une application complexe, la propagation des messages entraîne des temps de réponse qui peuvent se révéler longs. Il est alors nécessaire d'imaginer des méthodes d'optimisation comme d'achever les actions concernant une carte pendant que l'utilisateur fait un choix concernant une autre carte. En terme de performances, Hypercard est cependant capable de balayer en une seconde 2 à 3 000 cartes pour rechercher un mot grâce à une technique spéciale. C'est la multiplication des échanges de messages qui engendre des ralentissements. Dans le même ordre d'idée, pour améliorer la gestion des ressources, il sera avantageux de placer les images bitmap dans les Background (fonds de carte) pour éviter de les dupliquer si leur volume en octets est important. Il faut savoir, enfin, qu'Hypercard occupe de la place mémoire : avec un Mégaoctet, il monopolise la totalité de ce qu'on peut avoir sur Mac Plus ou Mac SE en version de base. C'est assez gênant dans l'utilisation même d'Hypercard : on ne peut avoir recours à l'album pour copier, par exemple, une collection d'icônes que l'on irait chercher sur une autre pile. Un disque dur apporte un certain confort pour avoir accès facilement à toutes les piles fournies avec Hypercard sans de nombreuses manipulations de disquettes. Le « Help » constitue d'ailleurs une part importante de la place occupée, mais c'est une source d'informations non négligeable et accessible directement. Il utilise avantageusement les principes d'Hypercard pour expliquer son fonctionnement : il est, par exemple, possible de cliquer sur une sélection dans la barre de menu pour avoir sa signification. Certains renvois se font par une astérisque ou tout autre symbole à cliquer pour obtenir l'information référencée. Enfin, certains critiquent l'impossibilité de mettre des images dans les champs pour les faire apparaître sur commande.

La facilité de développement d'Hypercard peut avoir l'inconvénient de générer un flot de réalisations sans intérêt : on obtient rapidement quelque chose de spectaculaire graphiquement à l'écran. Hypercard ne dispense pas de la réflexion préliminaire à tout développement. Son but est au contraire d'en privilégier la partie intelligente en déchargeant le concepteur de la programmation de toutes sortes d'outils de base qui ne sont pas en rapport directement avec le sens même de ce qu'il élabore. C'était déjà le principe de la boîte à outil, et c'est en fait à la base de tout outil de développement en génie logiciel. On ne saurait trop insister sur l'aspect multimédias qui est tout de même l'une des caractéristiques les plus étonnantes d'Hypercard : on peut y mélanger non seulement texte et graphique, mais également son, images de synthèse et vidéo. Il peut s'interfacer avec un CD-ROM, un vidéodisque ou, dans le futur, un disque optique, sachant par ailleurs qu'une pile peut occuper 500 Mo soit la capacité d'un CD-ROM. Dans un tel environnement, Hypercard prend un caractère vraiment professionnel par la masse d'informations qu'il peut gérer.

Quoi pour qui ?

En définitive, on pourrait se demander, comme le ferait tout utilisateur qui se retrouve devant un logiciel qu'il est difficile de classer dans les catégories connues : « Que pourrais-je bien faire d'Hypercard ? » On est en effet amené à s'interro-

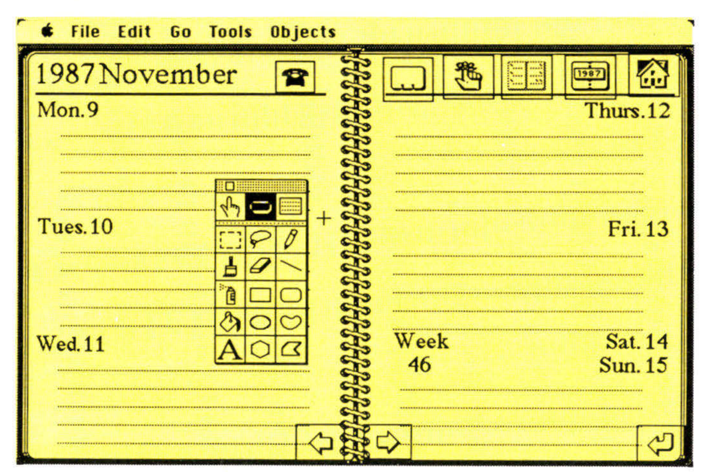


Fig. 10. – Visualisation des boutons sur une carte de la pile Agenda.

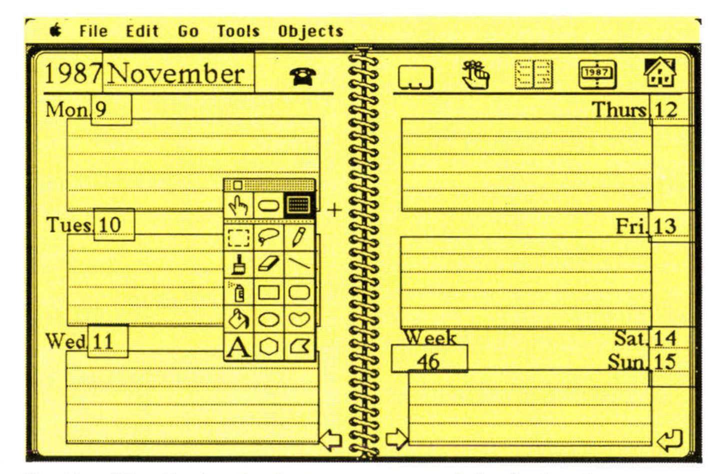


Fig. 11. – Visualisation des champs sur une carte de la pile Agenda.

ger sur sa nature et donc ses applications possibles. En ce qui concerne le public visé au départ, ceux dont la vocation n'est pas d'entrer dans les secrets d'un quelconque langage de programmation mais éventuellement d'obtenir rapidement et simplement un nouvel outil de travail, Hypercard est certainement sans concurrence dans le rapport simplicité/puissance. Il s'applique facilement à la gestion de cabinets de dentistes, de médecins, de kinésithérapeutes, etc., qui ont à gérer des fiches de patients accompagnées de calculs et éventuellement de schémas avec le besoin d'associer différentes informations entre elles. La seule limite est alors l'imagination et la complexité de la réalisation. Or, il est probable que ce type d'utilisateur s'en tiendra à des applications simples à moins d'y prendre réellement plaisir, mais alors on tombe dans la catégorie des gens qui n'ont pas attendu Hypercard pour se frotter à la programmation. Pour susciter de nouvelles vocations qui aboutissent à des productions assez conséquentes, il faudrait vraiment enrichir de plus en plus les idées de piles, et *« qui pourra alimenter cette bibliothèque, sinon... les développeurs ? »* commente B. Neumeister [5]. En ce qui concerne les développeurs, un certain nombre ont en effet très mal accueilli Hypercard. D'autres y voient d'abord un excellent outil pour simuler l'ergonomie d'une application, quel que soit sa complexité interne : on peut réaliser le graphisme et les dialogues de toute l'interaction avec l'utilisateur. On peut ainsi déceler rapidement toutes les failles avant de s'embarquer dans la réalisation effective. Il offre ensuite des outils assez riches pour créer des produits intéressants dans les limites indiquées précédemment. Il faut alors acquérir de l'expérience dans sa manipulation. C'est à ce stade qu'il se professionnalise. Hyperscriber (voir **encadré 1**) est un exemple de ce type de produits, mais des expériences montrent que l'on peut aller encore plus loin. Là encore, c'est une question d'imagination. A l'heure actuelle, après quelques mois de diffusion d'Hypercard, les premières réactions montrent son aptitude à se transformer en outil véritablement professionnel lorsqu'on exploite pleinement ses capacités.

Chez Renault, il est fortement question d'avoir recours à Hypercard couplé à des CD-ROM pour gérer le stock de pièces détachées qui ne représente pas moins de 90 000 articles sur microfiches. Les performances seraient alors excellentes, car il s'agit avant tout de faire du « browsing » en parcourant des piles de taille importante et contenant une grande quantité d'informations graphiques. Le nombre de scripts et donc de traitements de messages serait réduit au minimum, les principales actions consistant simplement à cliquer sur des pièces pour, par exemple, obtenir des éclatés. Des premiers essais ont été effectués avec Guide, le produit de la société Owl de même inspiration qu'Hypercard sans en avoir toute la richesse, induite surtout par la présence d'Hypertalk. De plus, Guide n'est pas multimédias ; il ne gère ni le son, ni la voix. Ses limitations sont aussi celles d'Hyperdocument qui en est directement issu : c'est la réponse d'IBM sur le PS/2 sous Windows 2.0. Le fait qu'Hypercard se limite à un écran de 9" pèse cependant fortement dans la balance chez Renault. C'est pourquoi on envisage actuellement son extension à de grands écrans.

Hypercard est aussi un bon outil pédagogique pour s'initier vraiment facilement à la programmation par envoi de messages entre objets, et peut-être à la programmation tout court pour ceux que l'ordinateur rebute. A ce titre, soulignons qu'il a été accueilli notamment avec beaucoup d'enthousiasme dans l'un des fiefs de l'enseignement et de la recherche en informatique en France : l'Institut de programmation à l'université Pierre-et-Marie-Curie (Jussieu pour les intimes !). Les laboratoires qui y sont rattachés dis-

Encadré 4

Sans oublier le MultiFinder

Avec le MultiFinder, le système d'exploitation du Macintosh, lui aussi, évolue en favorisant la productivité dans un environnement multifenêtre : il est désormais possible de passer rapidement d'une application à une autre pour, par exemple, imprimer sur LaserWriter tout en poursuivant d'autres tâches, ou pour effectuer un « couper-coller » de données (modification sous MacDraw d'un graphique inséré dans du texte sous MacWrite). Une tâche (courrier électronique, impression, sauvegarde sur disque, etc.) travaille ainsi en arrière-plan sans être affichée. Le MultiFinder apparaît donc comme une évolution vers le multitâche, ce en quoi il vient en remplacement du Switcher qui offrait déjà la possibilité d'avoir plusieurs applications en parallèle. L'ère de l'open Mac étant ouverte, l'utilisateur pourra transférer des informations créées avec Lotus 1-2-3 dans une fenêtre sous MS-DOS vers une application Macintosh affichée dans une autre fenêtre... avec quelques clics de souris ! (Utilisez pour cela, la carte Mac286 d'AST Research.)

L'échange peut même être effectué avec une application Unix s'exécutant sur un système hôte à distance. Le nombre des applications pouvant être ouvertes simultanément (30) est limité uniquement par l'espace mémoire disponible. Or, l'utilisateur garde le contrôle de la répartition de cet espace mémoire entre les applications.

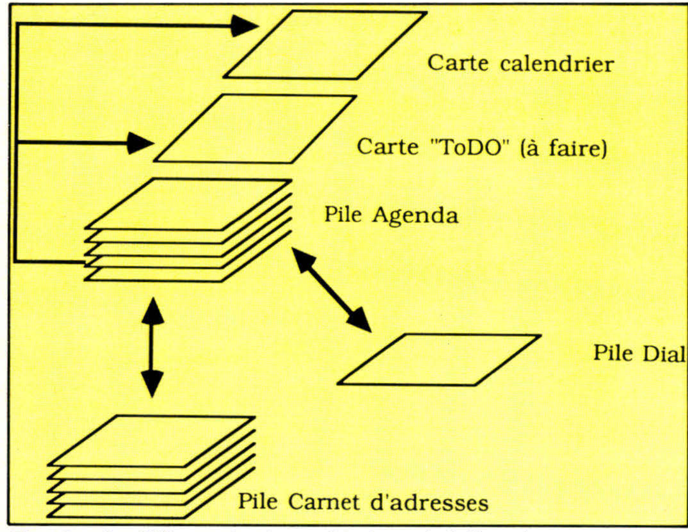


Fig. 12. – Les différents chemins possibles à partir de l'agenda.

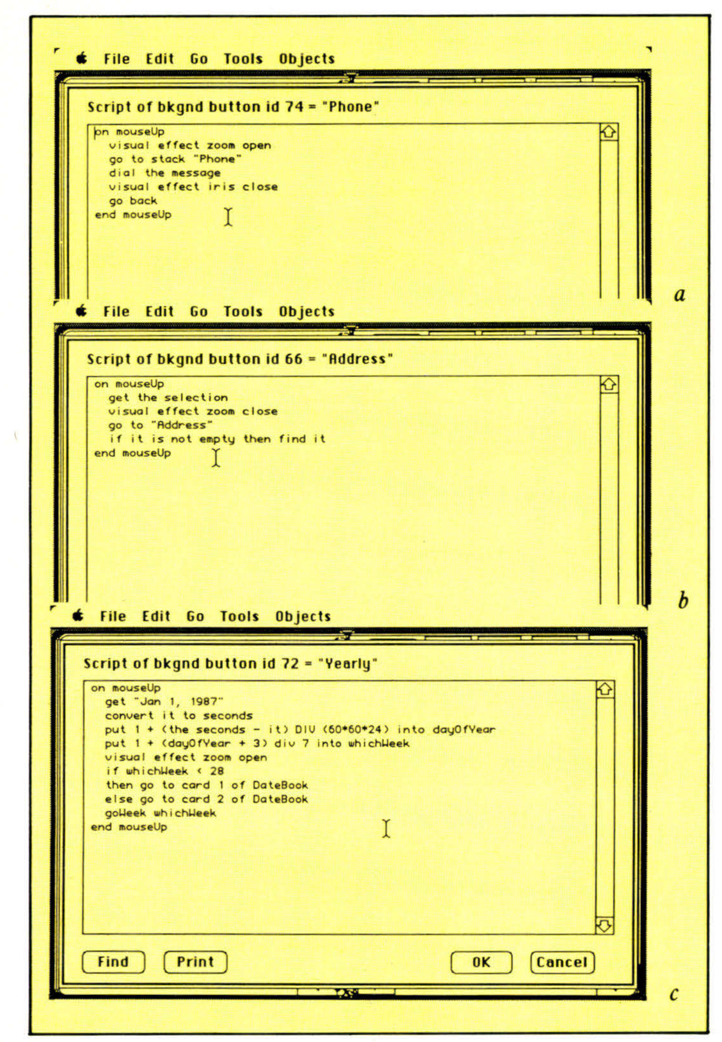


Fig. 13. – a) Script de l'icône téléphone ; b) script de l'icône carnet d'adresse ; c) script de l'icône calendrier.

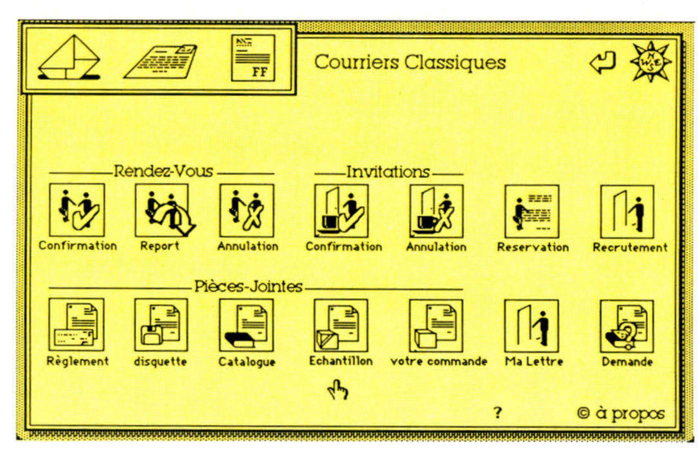


Fig. 14. – Les différentes catégories de courrier commercial gérées par Hyperscriber.

posent d'un certain nombre de Macintosh mis à la disposition des élèves et certains pensent mettre à profit Hypercard pour l'enseignement. Dans un domaine complètement différent, il a été utilisé en vue d'offrir un outil pour apprendre le langage des sourds-muets en visualisant les gestes des mains et leur signification. Pour conclure sur les utilisateurs potentiels, il est fortement probable, si les développeurs reconnaissent les capacités d'Hypercard et s'appliquent à l'exploiter, que les adeptes d'Hypercard ne seront pas seulement les néophytes. En ce qui concerne les entreprises, Renault montre l'exemple. Comme pour le Mac II, le marché réserve bien des surprises.

Hypercard, c'est peut-être un pied de nez à la recherche où les concepts sont puisés (avec cependant des déviations) puis implémentés avec astuce et compétence par des développeurs formés à l'école Apple. Ça marche avant même que la théorie soit allée au bout de son raisonnement et donc on ne sait pas trop comment : il sera toujours nécessaire d'avoir recours à ses abstractions pour saisir le véritable sens des choses. La recherche garde donc toute son importance, mais ne peut que bénéficier de ces stimulations si toutefois elles sont prises en compte. Hypercard s'annonce en tout cas comme un produit aux ressources multiples dont les professionnels, enseignants, chercheurs ou industriels, auront avantage à tirer parti.

G. Houbart

Pour plus d'informations cerclez 10

(*) Sa particularité était de pouvoir associer librement des textes entre eux à l'aide de références croisées. Hypercard reprend ce principe en l'étendant à d'autres types de données.

[1] Steve Wozniak, l'un des créateurs d'Apple ; Alan Kay, l'auteur de Smalltalk.

[2] « Les bases de données en CAO », *Micro-Systèmes,* octobre 1987.

[3] « Hypercard, un nouveau concept à votre portée », par Olivier Malandra. *Apple Contact,* octobre 1987.

[4] « Demain le Mac », interview de J.-L. Gassée, guide 87-88 du Macintosh, *Sciences et Vie Micro.*

[5] « Premier regard sur Hypercard », par B. Neumeister, *Le Monde Informatique* du 21 septembre 1987.

Bibliographie

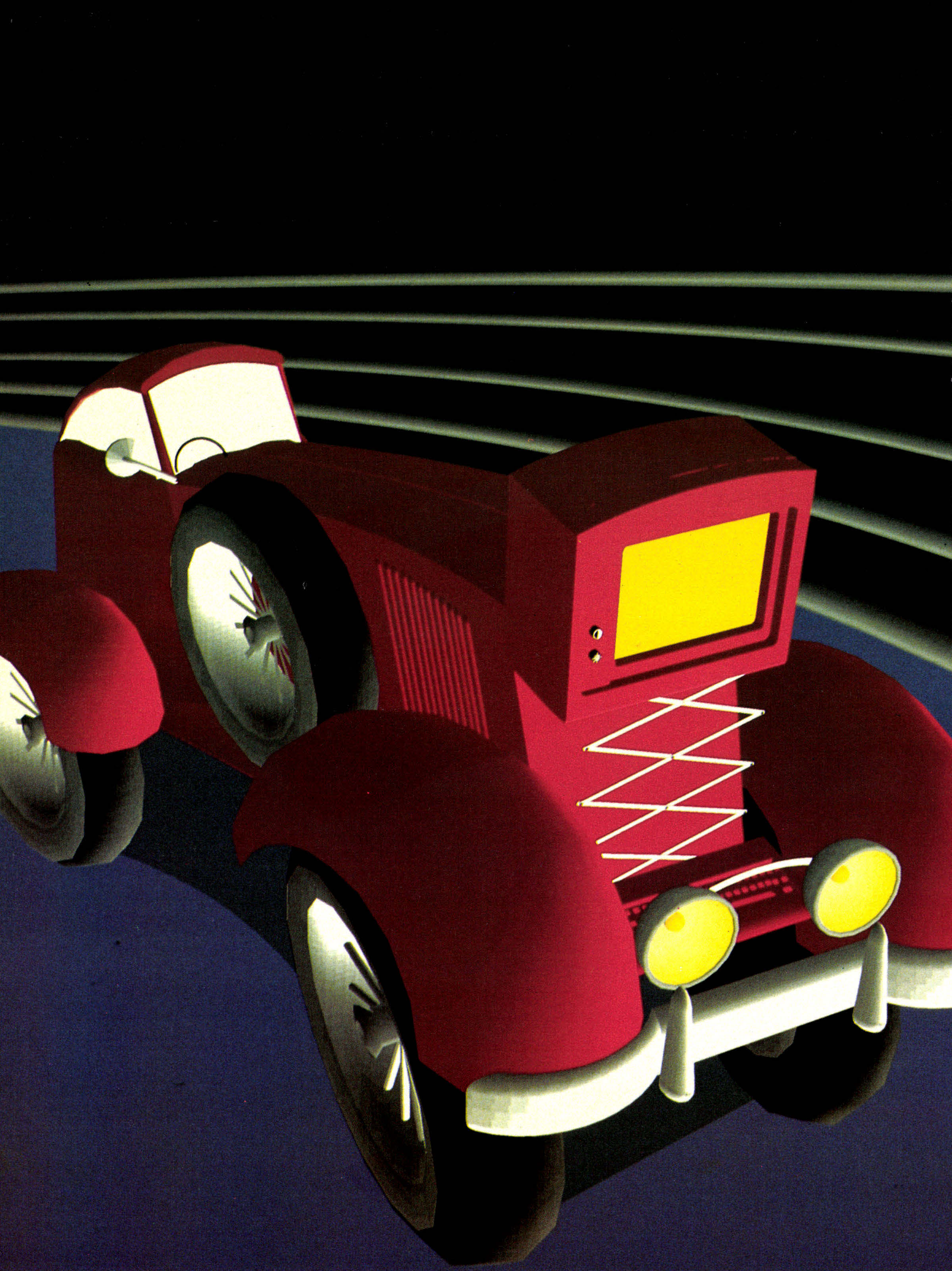
– Le principal livre concernant Hypercard existe actuellement en anglais. Il est particulièrement complet (720 pages) et a été conçu en collaboration avec l'auteur d'Hypercard (Bill Atkinson). Sa traduction en français est en cours chez Bordas/Dunod (avril 1988) : *Hypercard, the complete Hypercard handbook,* par Danny Goodman, Bantam Books.

– Un autre livre, consacré plus particulièrement à la programmation en langage Hypertalk, *La programmation d'Hypercard,* est prévu par les éditions PSI (février-mars 1988). Son auteur, Frédéric Rinaldi, fait partie d'Apple France.

– *Le livre d'Hypercard,* par Pierre Brandeis et Judith Kertesz, de la familiarisation jusqu'aux premiers pas dans la programmation, édition PSI (janvier 1988).

– Un ouvrage de Patrick Potier concernant la programmation par l'exemple et disponible en janvier 1988.

– Enfin, il est question d'une présentation simplifiée ainsi que d'une publication par Addison Wesley. Il faudrait alors que ces livres puissent apporter quelque chose de nouveau par rapport aux précédents.



QUAND L'AUTOMOBILE DEVIENT INTELLIGENTE

La voiture de la fin du XXe siècle n'est pas qu'un moteur entouré de mécanique. Bourrée de dispositifs électroniques, tant sous le capot que dans l'habitacle, elle constitue aujourd'hui l'un des débouchés numéro un pour les circuits intégrés. Des ordinateurs de bord renseignent l'automobiliste sur l'état du véhicule, diagnostiquent les pannes, communiquent avec l'environnement routier, informent sur les ressources touristiques des régions traversées, dissuadent en plus de toute tentative d'effraction...

Un immeuble d'habitation à Vincennes. M. Dupont sort de l'ascenseur menant au garage souterrain où l'attend sa voiture. Arrivé auprès de celle-ci, il prononce son nom à voix haute ; la portière du véhicule, obéissant, s'ouvre toute seule. Le conducteur monte dans la voiture et introduit dans son lecteur de CD-ROM le disque compact sur lequel sont mémorisés les plans respectifs de Paris et Vincennes. Un message lumineux sur le tableau de bord l'invite à donner sa destination : « Tour Eiffel », pianote M. Dupont sur le clavier de l'ordinateur de bord. Aussitôt, il voit s'afficher une succession de plans sur lesquels sont indiquées en couleur les rues de Vincennes et de Paris qu'il doit emprunter pour atteindre sa destination. Il met ensuite sa carte à mémoire dans la fente prévue à cet effet, à droite du volant, et la voiture démarre. Durant le trajet, l'écran du minitel embarqué lui proposera un choix de restaurants situés dans le quartier où il se rend ; profitant d'un arrêt au feu rouge, il pourra même, avec son téléphone à commande vocale, réserver une table pour déjeuner. En outre, tous les renseignements indispensables à sa sécurité, relatifs à l'état de la voiture ou concernant son itinéraire, s'afficheront ou lui seront communiqués par synthèse vocale...

Utopie pure ou vision de l'an 2000 ? Nullement. Ce scénario est aujourd'hui, ou sera dans les toutes prochaines années, une réalité grâce à l'apport de l'électronique et de l'informatique dans l'automobile ; sans parler des dispositifs qui, sous le capot, contrôlent le bon fonctionnement du moteur, facilitent la conduite, la rendent plus souple et plus économique.

Néanmoins, les rues sont toujours embouteillées, les feux rouges interrompent sans cesse le trajet, les places de stationnement sont rares et chères... et cela, ce n'est pas de la fiction.

Fluctuat nec mergitur. La devise de Paris est en train d'être démentie : la capitale est en effet submergée par sa circulation, qui la paralyse aux heures de pointe. Un million de véhicules se partagent ses rues et ses garages, plus d'un million de trajets en voiture sont effectués chaque jour *intra muros*, consommant un milliard de litres d'essence pour l'année 1985, et faisant perdre annuellement un milliard d'heures dans les embouteillages, soit un manque à gagner total de 50 milliards de francs au moins.

Pour améliorer la situation, les voitures se sont faites de plus en plus agréables à manier, et l'automobiliste dispose désormais de nombreuses aides à la conduite. Considérée comme une deuxième maison, l'auto doit aussi contenir tout ce que le conducteur aime à retrouver chez lui : outre le fait de s'asseoir sur un siège hyper confortable, il peut écouter la musique de son choix, voire regarder son émission de télévision favorite, téléphoner à tout moment, ouvrir ou verrouiller ses portières automatiquement, laver son pare-brise ou dégivrer sa lunette arrière, assurer la sécurité de son véhicule lorsqu'il ne l'utilise pas, et bien sûr être assuré de son bon fonctionnement grâce aux indications du tableau de bord.

Si tout cela améliore bel et bien la convivialité de la conduite, les trajets n'en sont pas raccourcis pour autant. C'est pourquoi les carrefours sont progressivement améliorés, afin de synchroniser la circulation, aider à résorber les bouchons, et les automobilistes disposeront dans l'avenir de systèmes de pilotage automatique qui leur fourniront le meilleur itinéraire en fonction de leur position actuelle, de leur destination, de l'état des routes...

Des feux rouges intelligents

Déjà, des centres informatiques gèrent la circulation de villes entières. Ainsi, à Paris, un ordinateur régule les feux de 156 carrefours du centre-ville. Après avoir recueilli des informations sur l'état du trafic, grâce à des boucles placées sous la chaussée et à des radars, il adapte la régulation des feux à la demande de la circulation, en fonction des pointes du matin et du soir, de l'encombrement de certaines artères, de la mise hors service de certaines voies (par exemple les voies sur berges, des tronçons du périphérique, etc.), évitant ainsi que des voitures restent bloquées au milieu des carrefours. Progressivement, cette régulation sera étendue aux quelque 800 feux qui parsèment tout le centre de la capitale ou jalonnent le périphérique.

Actuellement, cette voie, la plus fréquentée de France, parcourue chaque jour par un million de véhicules, est surveillée 24 heures

Image Studio ENO - Système Gixi images - Logiciel 3D Imagix

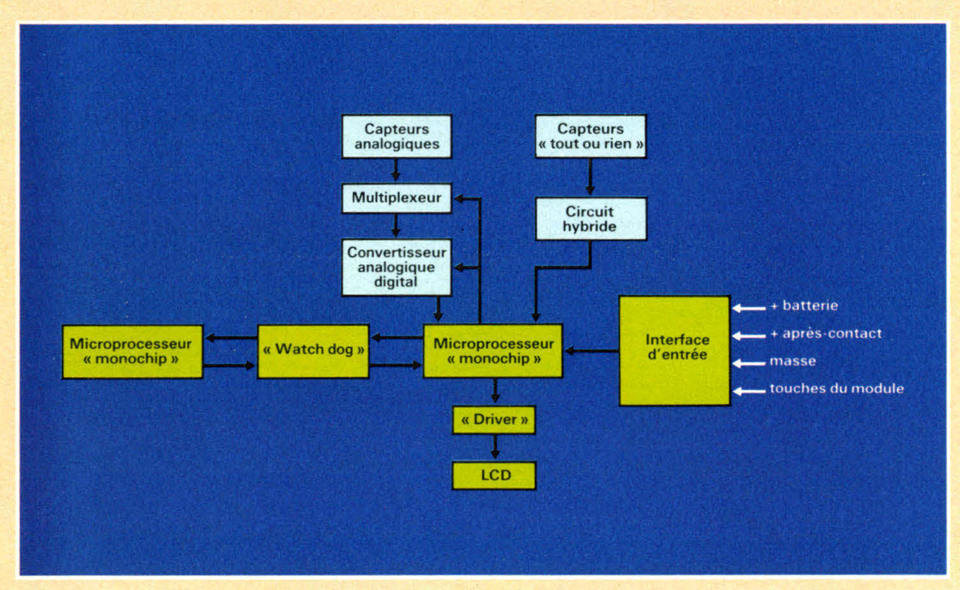


Fig. 1. – Le tableau de bord de la Renault 11 « Electronic » comporte deux microprocesseurs monochip et leurs périphériques : commandes des afficheurs à cristaux liquides, capteurs analogiques (ex. : niveau d'essence), capteurs « tout ou rien » (ex. : niveau minimal), convertisseur analogique/numérique. Le « watch dog » (« chien de garde ») surveille le bon déroulement des programmes des deux microprocesseurs. Les « drivers » servent à commander les afficheurs à cristaux liquides (LCD) et permettent de réduire le nombre des connexions électriques à la sortie des microprocesseurs.

sur 24 par des dizaines de caméras commandées depuis un poste central situé près de la porte d'Ivry. Des ordinateurs sont reliés à des « boucles électromagnétiques » sous la chaussée qui, en réagissant au passage de toute masse métallique, donnent une valeur du débit. Bientôt, les conducteurs seront informés en temps réel sur l'état de la circulation, la présence éventuelle de bouchons ou d'accidents, grâce à des panneaux lumineux géants, à messages variables, installés tout le long du périphérique.

Depuis avril 1987, au PC de circulation de la ville de Paris, l'Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité (INRETS), placé sous la double tutelle des ministères chargés de la Recherche et des Transports, expérimente le système expert SAGE (Système d'Aide à la Gestion des Embouteillages) de circulation urbaine et de gestion des carrefours en temps réel, dans le centre de la capitale.

La régulation « intelligente » de la circulation ne se limitera pas à Paris ou à quelques villes pilotes. Plusieurs projets européens Eurêka, relatifs à la circulation routière, sont en cours, avec un budget global de 2,7 milliards de francs, auxquels participent nombre de sociétés françaises, notamment Renault, Matra, PSA, Sagem..., avec la collaboration de l'INRETS (encadré 1).

Un salon « high tech »

Tous ces dispositifs, et bien d'autres gadgets, encore pour la plupart à l'état expérimental, seront bientôt à la disposition de tous les automobilistes. Le salon Equip'Auto 87, qui s'est déroulé du 16 au 22 octobre à Paris, témoigne de l'abondance et de la variété de l'électronique dans l'automobile, depuis les systèmes de sécurité jusqu'à l'automatisation d'un grand nombre de fonctions, en passant par les autoradios, les systèmes de contrôle de la consommation en carburant, etc.

Parmi les produits présentés et, de l'avis même des organisateurs, le système Vigilynx, « star du salon », prévient le conducteur, par une alarme sonore ou lumineuse, s'il s'endort au volant. « Des capteurs détectent immédiatement le passage du bitume à l'herbe du bas côté, ou le franchissement d'une ligne blanche continue ou discontinue », explique le constructeur, Odisec, une entreprise de Dijon.

Avec Valeo, c'est la vision nocturne qui est améliorée grâce aux projecteurs à surfaces complexes, calculées par informatique, et qui optimisent la distribution de lumière avec un gain en flux et une amélioration de la portée sans éblouissement.

Toujours en matière de sécurité, un module électronique de contrôle de ceinture a été présenté à ce même salon par Sagem. Destiné en particulier au marché américain, il assure la fermeture et l'ouverture automatique des ceintures de sécurité des sièges avant, lorsque l'on actionne la clé de contact. Ce système se justifie dans certaines situations critiques, par exemple en cas de retournement du véhicule : la ceinture reste alors verrouillée. Toutefois, l'utilisateur a toujours la faculté de débrancher le module.

Les Américains sont particulièrement friands de tous ces dispositifs. Aux Etats-Unis, des catalogues de vente par correspondance proposent déjà de nombreux gadgets « high tech », par exemple un boîtier qui permet de retrouver sa voiture dans un immense parc de stationnement, même la nuit : la voiture répond à la sollicitation de son propriétaire en allumant ses phares et en klaxonnant. Autre dispositif qui jouit d'un grand succès : un détecteur d'alcool dans l'haleine, qui se branche sur le courant d'allumage de la voiture ; si le taux autorisé légalement est dépassé, la voiture ne démarre pas...

Selon une récente étude de Macintosh International (1), l'industrie automobile américaine sera le plus grand utilisateur de circuits intégrés de puissance, avec 40 % du marché, soit 770 millions de dollars en 1990, et 1,8 milliard en 1995. En Europe, l'électronique automobile occupe le troisième rang, avec 16,4 % du marché des circuits de puissance, après l'informatique et les télécommunications. Pour les Etats-Unis, l'électronique serait même responsable du redémarrage de l'industrie automobile, qui connaissait une grave crise ces dernières années.

A l'inverse, Eduard E. Verbeek, directeur du marketing pour l'Europe de General Electric/Solid State, considère le marché de l'automobile comme stratégique pour le développement de l'électronique. *« C'est un marché à forte croissance,* explique-t-il, *car l'automobile de demain sera électronique. »* Déjà de nos jours, un modèle de voiture haut de gamme comprend quelque 1 500 connexions et 900 mètres de câbles électriques.

Les premiers pas de la voiture électronique

Pour l'automobile, l'« électronique embarquée » prend tous les jours plus d'importance, tant pour améliorer les prestations existantes que pour en fournir de nouvelles. Dans ce domaine, Renault peut être considéré comme un pionnier, puisque, avec ce constructeur, l'automobile est entrée dans l'ère électronique dès 1965, lors du lancement de la R 16 équipée d'un régulateur électronique d'alternateur. L'évolution de la gamme Renault est ensuite jalonnée de dates importantes, depuis 1969, où apparaît la première boîte automatique à pilotage électronique analogique, pour la R 16 TA, jusqu'à ce jour, où les circuits intégrés sont omniprésents sur les derniers modèles : R 9 « Automatic », R 11 « Electronic », R 21, R 25, etc. (encadré 2).

François Rivage, de Renault, fait une distinction entre l'équipement de l'habitacle et l'électronique sous le capot, les premières concernant, entre autres, le tableau de bord, la commande des portes et des rétroviseurs, le synthétiseur de parole, l'autoradio.

Encadré 1

EUREKA & L'AUTOMOBILE

PORSCHE
VW
BMW
DB
BL
FIAT
RENAULT
MATRA Automobiles
PSA
TDF
1982
ATLAS
Dialog
1984
1985
ATLAS
3 véhicules
équipés Atlas
1986
1987
PROMETHEUS
SAGEM
MINERVE
CARMINAT
PHILIPS
1985
CARIN

Fig. A. – Organigramme du projet européen PROMETHEUS.

Le projet européen Carminat (EU 55), réunissant, pour la France, Philips, Renault, Sagem, TDF, RTIC, avec un budget de 350 millions de francs sur quatre ans, est destiné à améliorer la sécurité routière. Officiellement retenu au programme Eurêka le 30 juin 1986, ce projet, qui doit déboucher en 1990, consiste à équiper les automobiles d'un copilote électronique capable de :

– surveiller en permanence l'état du véhicule et en informer le conducteur ;
– donner la position de l'automobile et l'indiquer à tout moment ;
– déterminer l'itinéraire et guider le conducteur vers sa destination ;
– fournir des renseignements sur l'environnement et le déplacement (accidents, déviations, météo...), ces informations étant données à l'automobiliste en temps réel, sous forme d'onde à modulation de fréquence pour celles provenant de l'environnement.

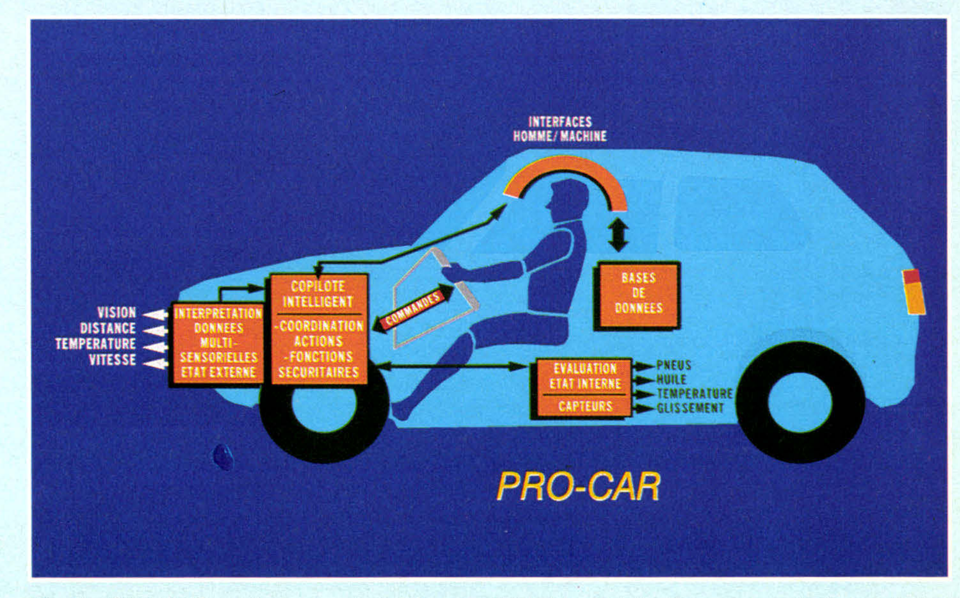


Fig. B. - PRO-CAR : projet concernant le pilotage et l'aide à la conduite, akvec automatisation totale dans certaines situations.

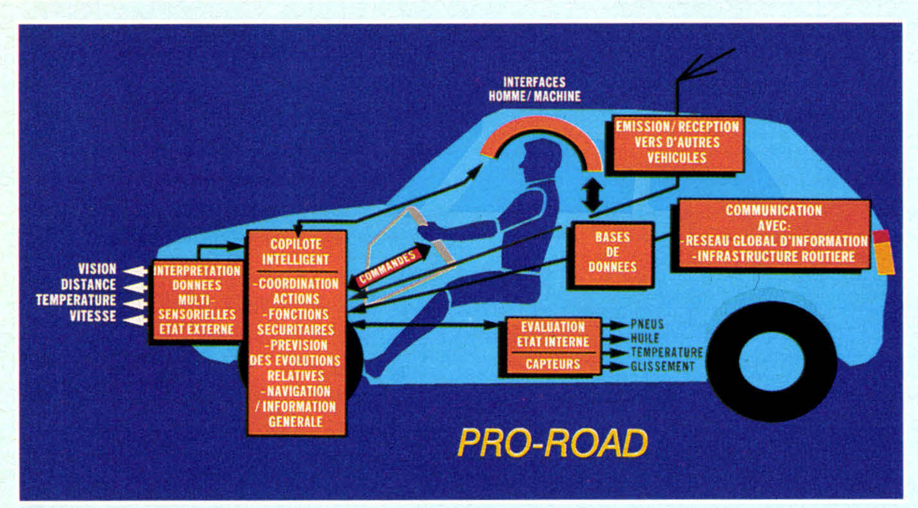


Fig. C. – PRO-NET : développement de communications entre véhicules permettant d'éviter les accidents de la circulation.

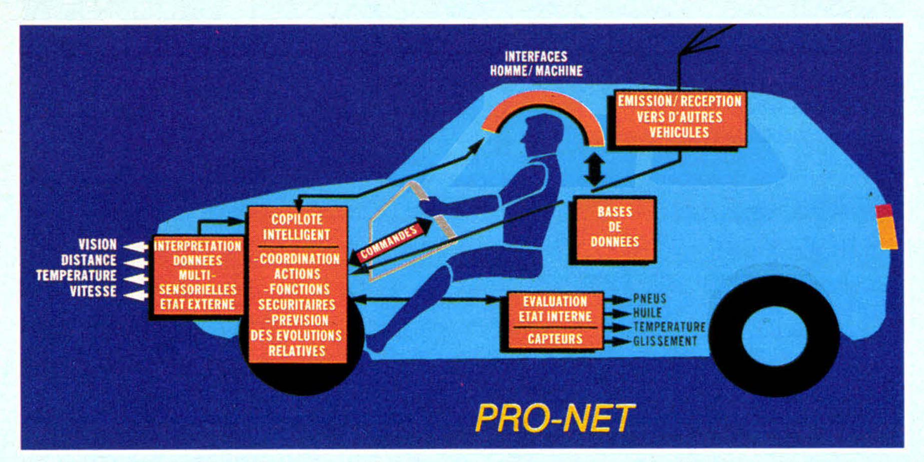


Fig. D. – PRO-ROAD : développement de communications entre la route et l'ordinateur de bord, visant à optimiser le trafic.

Prometheus (EU 45) est plus ambitieux puisque, avec un budget de 1,4 milliard de francs, il doit aboutir, dans huit ans, à « créer des concepts et des solutions visant à une circulation fluide avec un impact réduit sur l'environnement et une économie accrue combinée à une sécurité maximale ».

Ce projet, acronyme de « PROgraM for a European Traffic with Highest Efficiency and Unprecedented Safety », réunissant, à l'initiative de Daimler-Benz, les constructeurs français Matra, PSA et Renault, s'appuie sur les recherches en microélectronique, systèmes experts, intelligence artificielle, technologie de diffusion et de communication **(fig. A)**. De nombreux experts européens y participent, en particulier le CNRS (pour l'intelligence artificielle et l'électronique avancée), l'INRIA (pour la vision et l'identification de formes et du mouvement, le traitement de la parole), l'INRETS (pour les questions de trafic et d'information dynamique), le CCETT de Rennes (pour les problèmes de télédiffusion et télécommunications).

Les équipementiers automobiles et les industriels de l'automobile seront associés au projet après la phase préliminaire d'une année destinée à préciser les spécifications technologiques issues des trois axes de recherche suivants :

– Pro-Car, portant sur le développement d'un « copilote » informatique destiné à améliorer la sécurité du véhicule **(fig. B)** ;

– Pro-Net, concernant le développement de réseaux de communication de véhicule à véhicule **(fig. C)** ;

– Pro-Road, relatif à la communication entre l'environnement routier et le copilote informatique **(fig. D)**.

Les véhicules reçoivent ainsi des informations qui permettent d'organiser une fluidité optimisée de la circulation. Les concepts de Pro-Car et Pro-Road sont déjà implicites dans Carminat, et font appel aux mêmes recherches de base en microélectronique, en systèmes experts et en techniques de diffusion.

Voir, prévenir, prévoir

Les plus récentes technologies de l'électronique sont utilisées pour accroître la détente et la tranquillité d'esprit du conducteur (et de ses passagers), lui faciliter la lecture des informations, l'avertir immédiatement en cas d'anomalie et le conseiller sur la marche à suivre. L'électronique répond ainsi aux trois attentes essentielles de l'automobiliste : voir, prévenir, prévoir.

Au lieu d'aligner une foultitude de cadrans, le tableau de bord électronique **(fig. 1)** permet d'afficher sur le même écran plat à cristaux liquides (cf. *Micro-Systèmes* n° 46, novembre 1984) plusieurs informations hiérarchisées en fonction de leur importance, évitant ainsi la saturation visuelle, en ne laissant en affichage permanent que les informations strictement nécessaires. Comme pour les tableaux de bord classiques à aiguilles, ces écrans multifonctions présentent un affichage analogique.

De plus en plus souvent, le tableau de bord ne se contente pas d'afficher, mais il sait également calculer grâce à un ordinateur de bord. Celui de la Renault 21 comporte sept fonctions : température extérieure, carburant restant, autonomie, consommation moyenne, consommation instantanée, vitesse moyenne, distance parcourue.

Certaines de ces informations doivent frapper le conducteur, même si celui-ci a le regard rivé sur la ligne bleue des Vosges. C'est pourquoi Renault s'est associé avec Vecsys pour équiper les modèles haut et milieu de gamme de la R 25 de synthèse vocale, afin de compléter les informations visuelles apportées par le tableau de bord **(fig. 2)**.

Les dix-neuf messages synthétisés sont stockés en mémoire et peuvent être transmis au conducteur, en quatre langues (français, anglais, allemand, italien), par un petit haut-parleur situé dans la visière du tableau de bord. Ces informations sont de trois types :

– alerte, requérant l'arrêt du véhicule dans le plus bref délai (température de l'eau trop élevée, pression d'huile trop faible, défaut de freinage) ;

– pré-alerte, préconisant une intervention prochaine ou dans les jours qui viennent (minimum de carburant, freins usés, défaut de boîte de vitesse automatique) ;

– oubli, devant être réparé immédiatement (portière mal fermée, frein à main resté serré, lumières restées allumées).

Ces divers messages ont pour rôle de rassurer et conseiller le conducteur en proposant une manipulation simple. Ils ne servent nullement à faire respecter le code ou les règlements, et le système n'inclut donc pas de messages relatifs au bouclage de la ceinture de sécurité, ni à la limitation de vi-

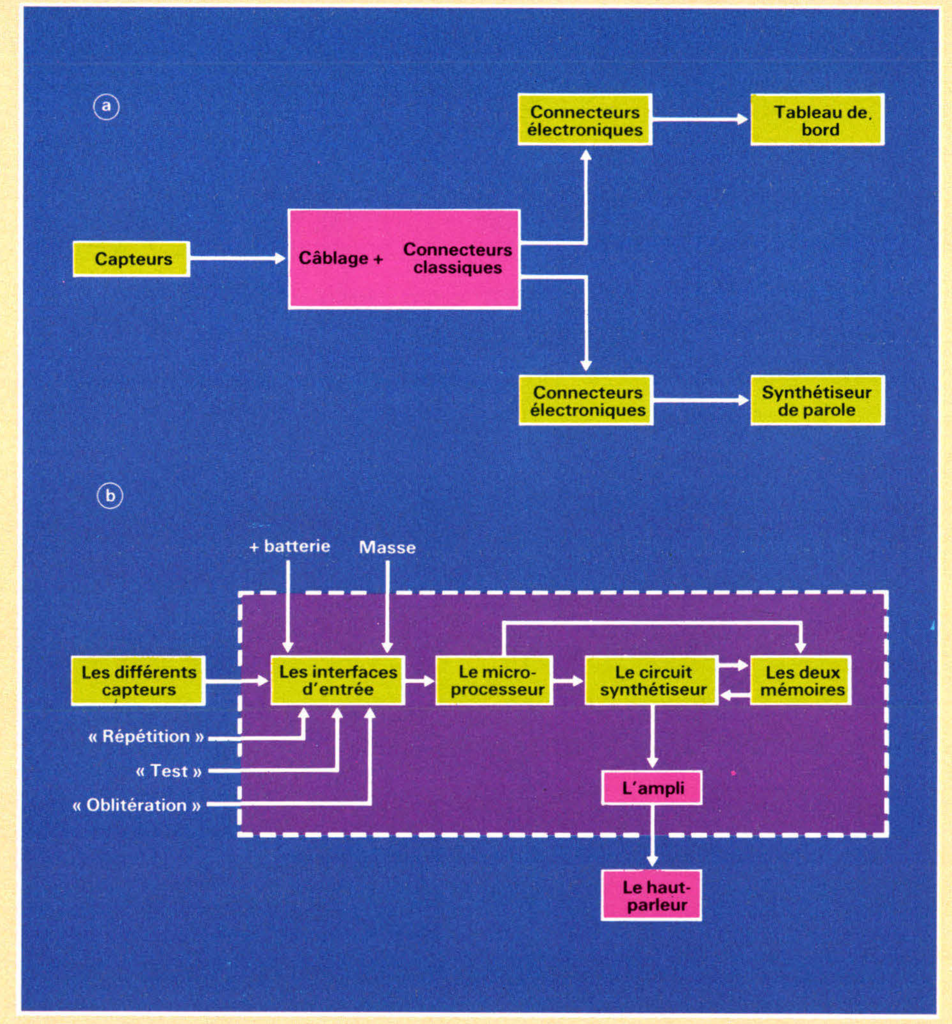


Fig. 2. – Le synthétiseur de parole de la Renault 11 « Electronic » se compose d'un boîtier électronique placé sous la planche de bord et d'un petit haut-parleur logé dans la visière du tableau de bord. Il partage avec ce dernier un certain nombre de commandes et les capteurs (a).
Le boîtier a pour fonctions principales d'acquérir des informations en provenance des capteurs, assurer un traitement logique de ces informations et, quand les conditions sont réunies, délivrer des messages (b).

tesse qui, précise F. Rivage, demeurent de la responsabilité de l'automobiliste.

Par ailleurs, des systèmes de reconnaissance de la parole (cf, *Micro-Systèmes* nº 52, mai 1985) ont été présentés aux Salons de Paris en 1982, 1984 et 1986. La Renault 25 peut, en effet, offrir plusieurs fonctions commandées à la voix (démarrage et arrêt, essuie-glace, avertisseur, allumage des phares, clignotants, ventilation, autoradio, ordinateur de bord), ainsi qu'un écran terminal polyvalent et interactif, un radio-téléphone mains libres (Matra) et un lecteur de compact disc. Le système pourrait reconnaître jusqu'à quarante mots, après une phase d'apprentissage nécessaire pour chaque nouvel utilisateur.

L'ordinateur dans la voiture permet de joindre l'utile à l'agréable. C'est grâce à l'électronique que peuvent être effectués les divers réglages des sièges et appuie-tête ; de plus, ces positions peuvent être mémorisées par certains systèmes (Hella, par exemple), afin de retrouver instantanément les réglages des sièges correspondant à différents occupants.

Si le verrouillage et le déverrouillage automatiques des portes sont déjà répandus grâce à la commande électronique, Interexpro propose aux automobilistes, et plus particulièrement aux chauffeurs de taxi, un système, « Auto Porte », qui permet également de commander et contrôler le mouvement de chaque portière. Ce système, parmi bien d'autres, met la conduite automobile à la disposition des handicapés, tel le Katalavox de Martine Kempf, premier système à commande vocale adapté à l'automobile (cf. *Micro-Systèmes* nº 56, p. 80, septembre 1985).

Une autre firme spécialisée dans ce type d'équipement, Idée Matic, propose, outre un système d'ouverture automatique de portes, une « boule de volant » munie d'un boîtier permettant de commander, du bout des doigts, sans lâcher le volant des mains, toutes les fonctions électriques du véhicule : changement de direction rapide, embrayage automatique, passage de phare en code, actionnement immédiat de l'avertisseur...

Enfin, grâce à des microprocesseurs et des capteurs toujours plus puissants, la suspension est rendue aussi efficace que confortable. Avec le système mis au point par Boge, les amortisseurs sont contrôlés, par le pilote ou de façon automatique, pour s'adapter au style de conduite du véhicule, en tenant compte de la vitesse, de l'angle du volant, des accélérations... Ces données sont « digérées » en temps réel par l'ordinateur de bord, qui transmet alors ses ordres aux actuateurs électriques placés dans les amortisseurs. Un autre système d'amortissement électronique variable « à la carte » a été développé par l'équipementier allemand Sachs ; il équipe en particulier la nouvelle BMW série 7.

Un micro sous le capot

L'arrivée de la Renault 16 « Automatic », en 1969, marque la pénétration de l'électronique sous le capot : c'est elle qui, désormais, va piloter les commandes électrohydrauliques des transmissions automatiques. En 1981, le pilotage électronique analogique des boîtes de vitesse automatique a fait place à l'électronique numérique (fig. 3). Cette apparition de la commande numérique à microprocesseur permet, en outre, de réaliser des mécanismes très compacts, de simplifier certaines fonctions, d'assurer une meilleure sécurité et une amélioration de la viabilité des câblages par la réduction du nombre des connexions.

Depuis 1977, certains modèles sont équipés d'un allumage électronique intégral. Des améliorations constantes, ces dernières années, ont permis d'obtenir un gain sur les performances, sur la consommation et sur la pollution, de détecter le cliquetis et de le corriger. Sur la Renault 21, l'injection et l'allumage électronique sont couplés et pilotés par un calculateur travaillant à partir d'un système du type pression-vitesse : la quantité d'essence injectée et l'avance à l'allumage sont fonction de la pression régnant dans le collecteur d'admission et du régime moteur.

Pour minimiser la consommation de carburant, le constructeur automobile allemand BMW offre une gamme de voitures équipées d'un système qui détermine le mélange optimal air-essence dans toute condition de conduite.

Des systèmes de régulation de ralenti procurent un plus grand confort au conducteur par une réduction du bruit et une diminution des vibrations, et ont également un effet bénéfique sur la consommation et sur la pollution. Un microprocesseur, informé de la vitesse de chaque roue, agit sur le sys-

tème de freinage pour le réduire, en cas de blocage d'une roue. Inversement, un dispositif électronique permet d'éviter le patinage à l'accélération (Mercedes). Sur la Renault 25, un boîtier électronique compare en permanence la vitesse réelle du véhicule à la vitesse de régulation souhaitée, enregistrée dans sa mémoire. Informé de la vitesse du véhicule par le capteur de vitesse, le régulateur provoque les corrections nécessaires en contrôlant l'accélération du véhicule.

Enfin, en 1987, Renault a annoncé la R 21 2L. Turbo, dont la gestion du moteur est entièrement électronique : un calculateur pilote simultanément l'allumage, l'injection et la pression de suralimentation (fig. 4).

Dialogue avec le garagiste

L'électronique intervient non seulement comme « nerf » de l'automobile, mais celle-ci dispose aussi, du moins dans les modèles les plus sophistiqués, d'un véritable cerveau capable d'assister aussi bien l'automobiliste que le réparateur éventuel. Il existe ainsi des systèmes d'autodiagnostic de panne ou de défaillance du moteur ou d'une quelconque partie de la voiture.

Ainsi, sur la R 9 « Automatic », le moteur est en autosurveillance permanente, et des procédures d'urgence sont définies dans l'éventualité d'une défaillance. Le diagnostic de n'importe quel défaut est possible grâce à un petit boîtier de contrôle portatif, facilitant ainsi le travail du réparateur.

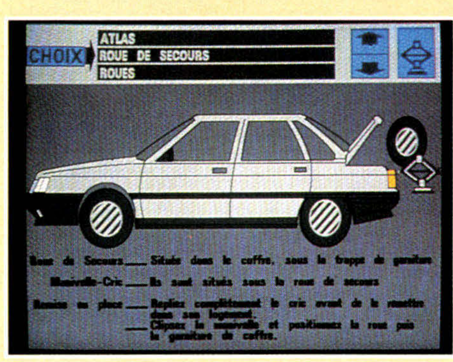
Sagem a présenté à Equip'Auto 87 un dispositif de diagnostic complet du circuit électrique, permettant de déceler les pannes et de rechercher leurs causes dans les équipements électroniques et électriques : allumage, circuit de charge, alimentation, carburation, injection. Un simulateur de signaux, stimulant les boîtiers électroniques et analysant leurs réactions, décèle, moteur arrêté, les composants en panne sans démontage des éléments. Si le tableau de bord signale une anomalie, il existe d'autres systèmes, tel le Vacu-Tector de Disimex, capables de détecter les fuites par ultrasons. De plus, cet appareil, équipé d'un émetteur à ultrasons, permet de contrôler l'étanchéité d'un habitacle et de débusquer les fuites et entrées d'eau aux joints de portes, de coffre, aux pare-brise. Dans un proche avenir, les réparateurs automobiles seront probablement en mesure d'établir un diagnostic rapide de tout ennui mécanique, en branchant leur ordinateur sur celui du véhicule. D'ores et déjà, certains garages sont équipés de systèmes permettant un contrôle et diagnostic du moteur et de l'état des roues.

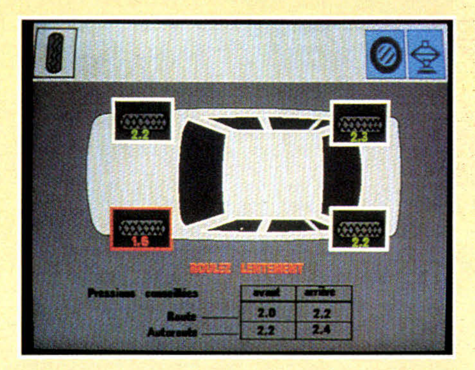
Le Centre Auto Sécurité, par exemple, met à la disposition des mécaniciens un logiciel garantissant une grande facilité d'utilisation, une rapidité accrue pour établir différents types de contrôles, dont ceux concernant la sécurité, et rédiger les rapports AFNOR, tout en apportant une économie importante sur les charges administratives.

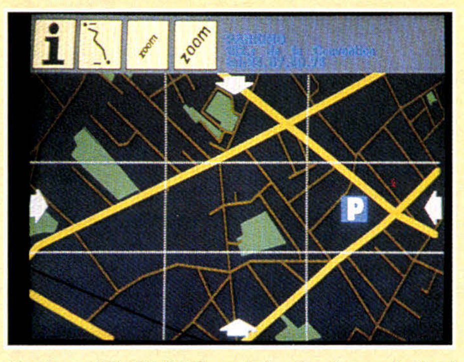
Le Bilanmatic de Bem Muller est un système modulaire pour centres de contrôle technique. Avec Gestac de Tactil, les paramètres contrôlés sont saisis à l'aide d'un micro-ordinateur de poche dans le centre de contrôle même. Une fois la saisie terminée, il suffit de brancher le « pocket » à l'unité centrale (PC relié à une imprimante), laquelle se chargera d'éditer le rapport de contrôle, un certificat de passage et une facture en continu. D'autres systèmes (Bear, par exemple), reliés directement à des capteurs, effectuent un diagnostic moteur à partir de l'analyse des quatre gaz (CO, HC, CO_2, O_2) et contrôlent la géométrie des roues à l'aide de bras de mesure à rayons infrarouges. Quant au testeur de moteur de Balco, tenant dans la paume de la main, il vérifie les fonctions du moteur et mémorise toutes les mesures au dixième de degré près.

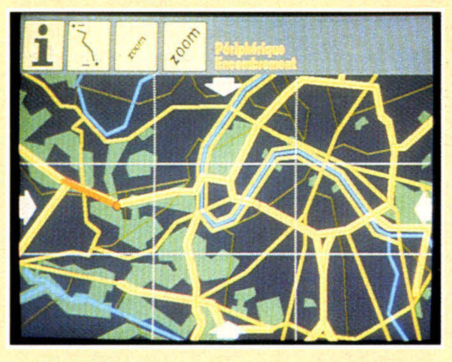
Avec Sitere Expert et Sitere Documenta-



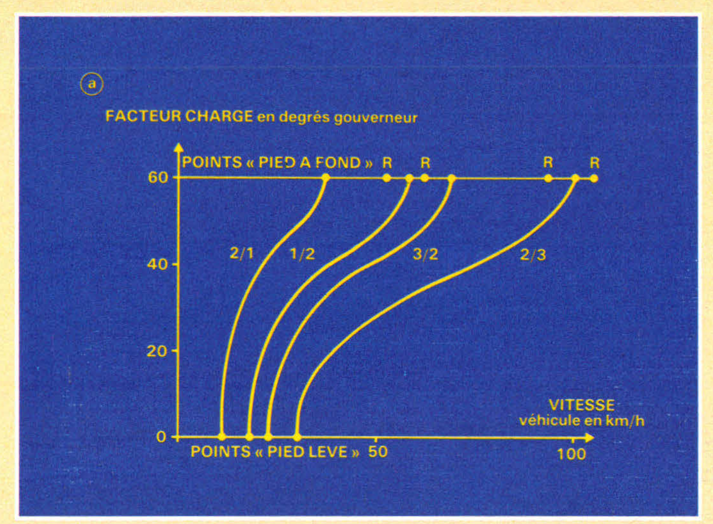








Système ATLAS. Tableau de bord et écrans de l'ordinateur (doc. Renault)



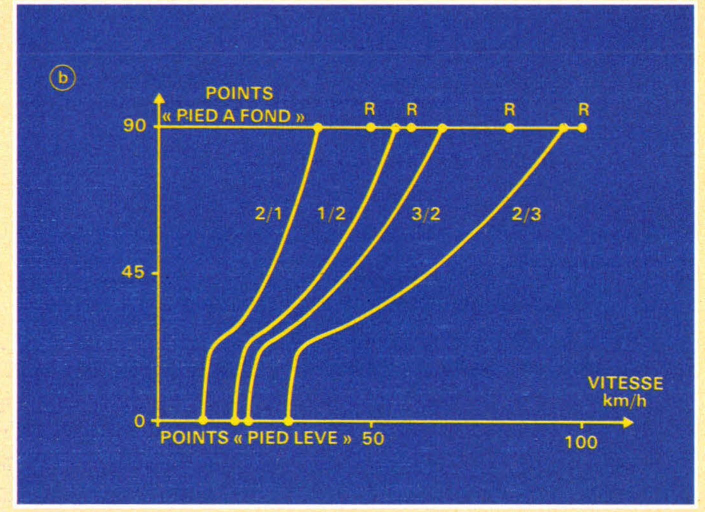


Fig. 3. – La commande analogique de boîte de vitesses automatique (sur la Renault 16 TA, 1969) ne permettait que la déformation d'une unique loi de changement des vitesses (a), alors qu'avec la commande numérique (b), qui équipe les boîtes automatiques à partir de 1981, il est possible de fixer des lois indépendantes propres à chaque rapport, différentes à la montée et à la descente des vitesses ; ces lois, étudiées pour un véhicule donné, résident dans la mémoire du microprocesseur.

PRESSION COLLECTEUR
REGIME MOTEUR
Température d'air
Température d'eau
Réglage richesse
Tension batterie
CALCULATEUR ELECTRONIQUE
Détecteur de cliquetis
Information démarreur
Position du papillon
Vitesse du véhicule
POMPE A ESSENCE
MODULE DE PUISSANCE D'ALLUMAGE
VANNE DE REGULATION DE PRESSION DE SURALIMENTATION
VANNE DE REGULATION DE RALENTI
INJECTEURS
DIAGNOSTIC témoin + prise

Fig. 4. – La gestion électronique du moteur de la Renault 21 2L. Turbo : tableau synoptique.

tion, logiciels développés par Cap Sogeti, Renault dote ses concessionnaires d'un outil de diagnostic de pannes et de réparation automobile sur PC, rapide et précis, grâce à l'intelligence artificielle, et doublé d'un système d'informations techniques interactif et toujours à jour, sur CD-ROM, destiné à faciliter le travail des garagistes et à accroître la qualité de leurs services.

L'information routière embarquée

Nous ne nous étendrons pas ici sur les autoradios, téléphones et autres chaînes haute fidélité embarquées, en général, mais sur leur utilisation en relation directe avec la conduite du véhicule. Celui-ci, sans cesse en interaction avec l'environnement, doit être capable d'échanger des informations avec l'extérieur. C'est dans cette optique que Renault a démarré, dès 1981, un programme de recherche dont l'objectif était d'obtenir un outil intégré au poste de conduite permettant d'afficher des informations supplémentaires au conducteur, et ouvert à des services extérieurs.

Le projet ATLAS (Acquisition par Télédiffusion de Logiciels Automobiles pour des Services) est le résultat de ce travail de recherche, mené en collaboration avec Renault, Logitrans et Télédiffusion de France (TDF) à partir de 1982. Ce système permet le traitement en temps réel et l'affichage sur un écran interactif de différentes catégories d'informations :

– les informations endogènes, propres au véhicule, générées par des capteurs (alertes, entretien, diagnostic, état mécanique général) ;

– les informations préenregistrées, disponibles sur un support physique de type disque compact ou carte à mémoire ;

– les informations exogènes, extérieures

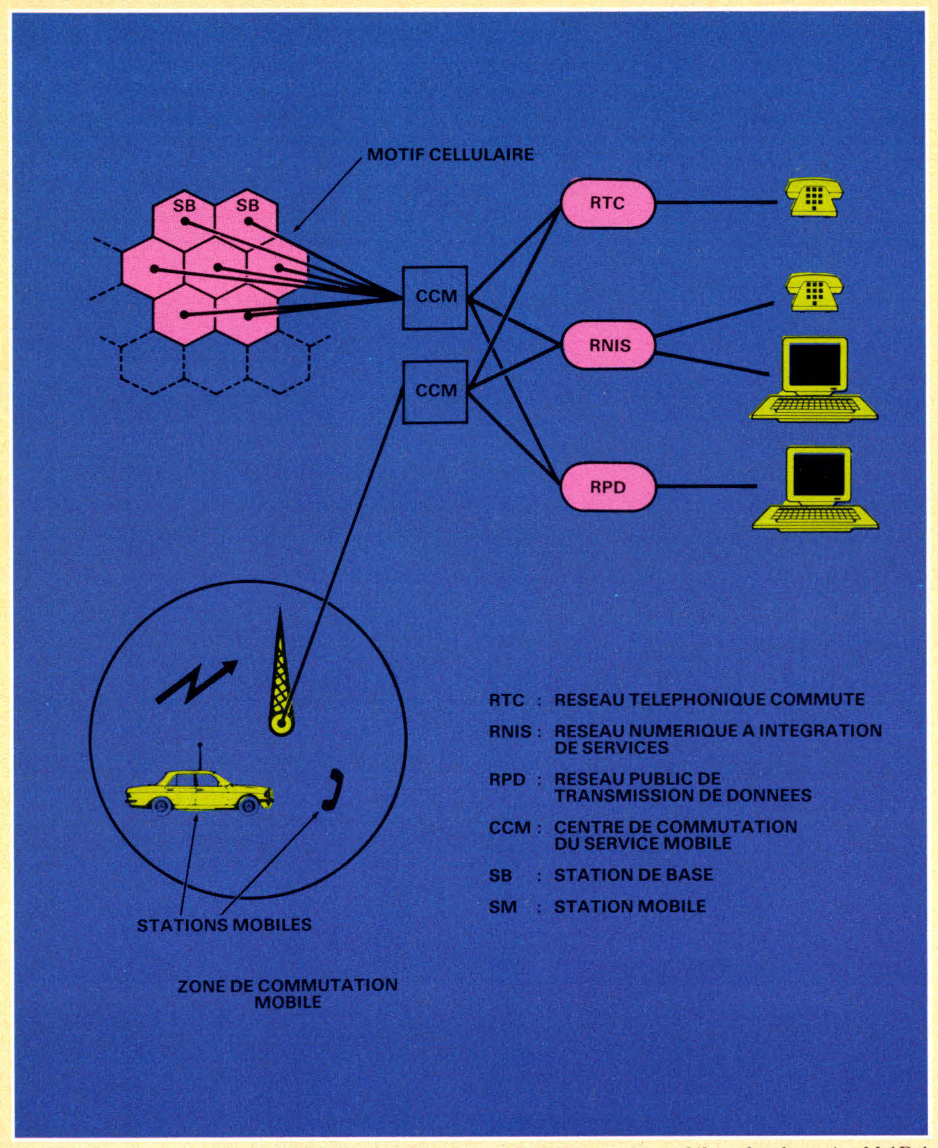
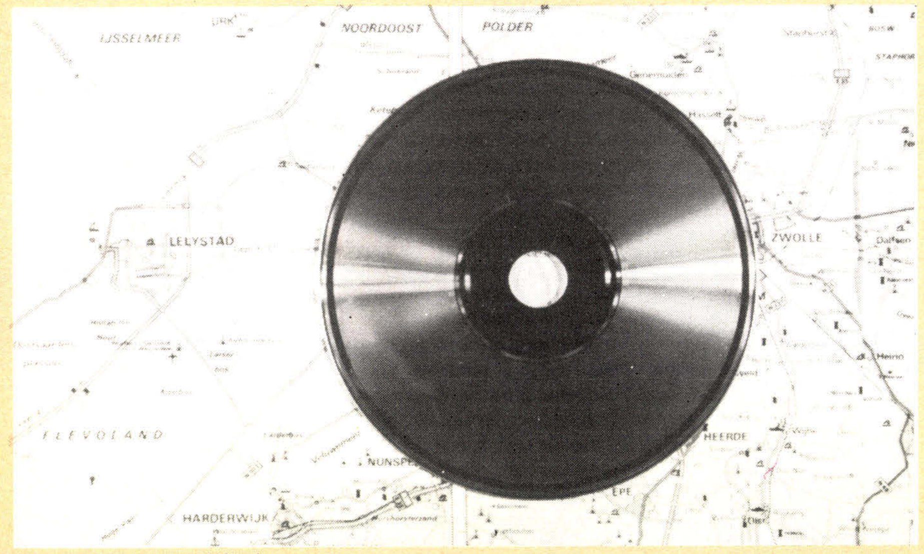


Fig. 5. – Architecture des réseaux cellulaires de communication avec les mobiles selon le projet MARATHON (d'après doc. CNET).



Système Carin (doc. Philips).

au véhicule, transmises par un réseau de télédiffusion et reçues, par exemple, par le poste de radio (informations routières, trafic, itinéraire de délestage, météorologie...), mises à jour et diffusées en temps réel.

La partie exogène du projet ATLAS, présentée pour la première fois au Salon de Paris en octobre 1984, a été confiée à Sagem. Elle fait appel aux compétences de cette société dans les domaines d'électronique embarquée, d'imagerie synthétique et intelligence artificielle, et de navigation. TDF poursuit, pour sa part, ses travaux sur la diffusion des informations. Quant à la réception des informations numérisées, elle sera confiée à Philips.

Un copilote électronique

Cette dernière firme a, en effet, déjà mené une démarche parallèle avec le projet CARIN (CAR Information and Navigation). Ce système d'information, dans lequel le compact disc, utilisé comme ROM, joue un rôle essentiel, est intégré au tableau de bord. Doté de la parole et interactif grâce à un clavier ou un écran tactile, il est capable de déterminer l'itinéraire, guider le conducteur vers sa destination, donner la position de l'automobile et l'indiquer à tout moment, ainsi que de fournir quantité de renseignements sur l'environnement ou sur le but du voyage. La commercialisation de Carin est envisagée par Philips pour 1988.

Le dispositif pourra également être relié par l'autoradio aux services de surveillance de la circulation. Ainsi, en cas de bouchons, de travaux, de verglas ou autres accidents, l'association de Carin au système de radioguidage RDS (Blaupunkt) permettra, par exemple, de prévoir des itinéraires de rechange et de modifier la circulation en conséquence. Les signaux numériques du système RDS sont captés par l'ordinateur de bord sans interrompre ni perturber les programmes radio ordinaires.

Pour communiquer avec les mobiles, le Centre national d'études des télécommunications (CNET) a lancé le projet Marathon, système cellulaire dit de deuxième génération utilisant des techniques de transmission numériques (et non plus analogiques comme celles de la première génération), ce qui permet d'élargir la gamme des prestations afin d'offrir divers services aux usagers de la route ; la nature bidirectionnelle de la communication « permettrait de diffuser des messages courts alphanumériques, de transmettre des messages point à point, de consulter une base de données ou un serveur, à partir de terminaux embarqués », précisent les responsables du projet (fig. 5).

Par ailleurs, le CNET et Inmarsat sont en train de développer un système de transfert de messages par satellite, pour communiquer avec les véhicules terrestres

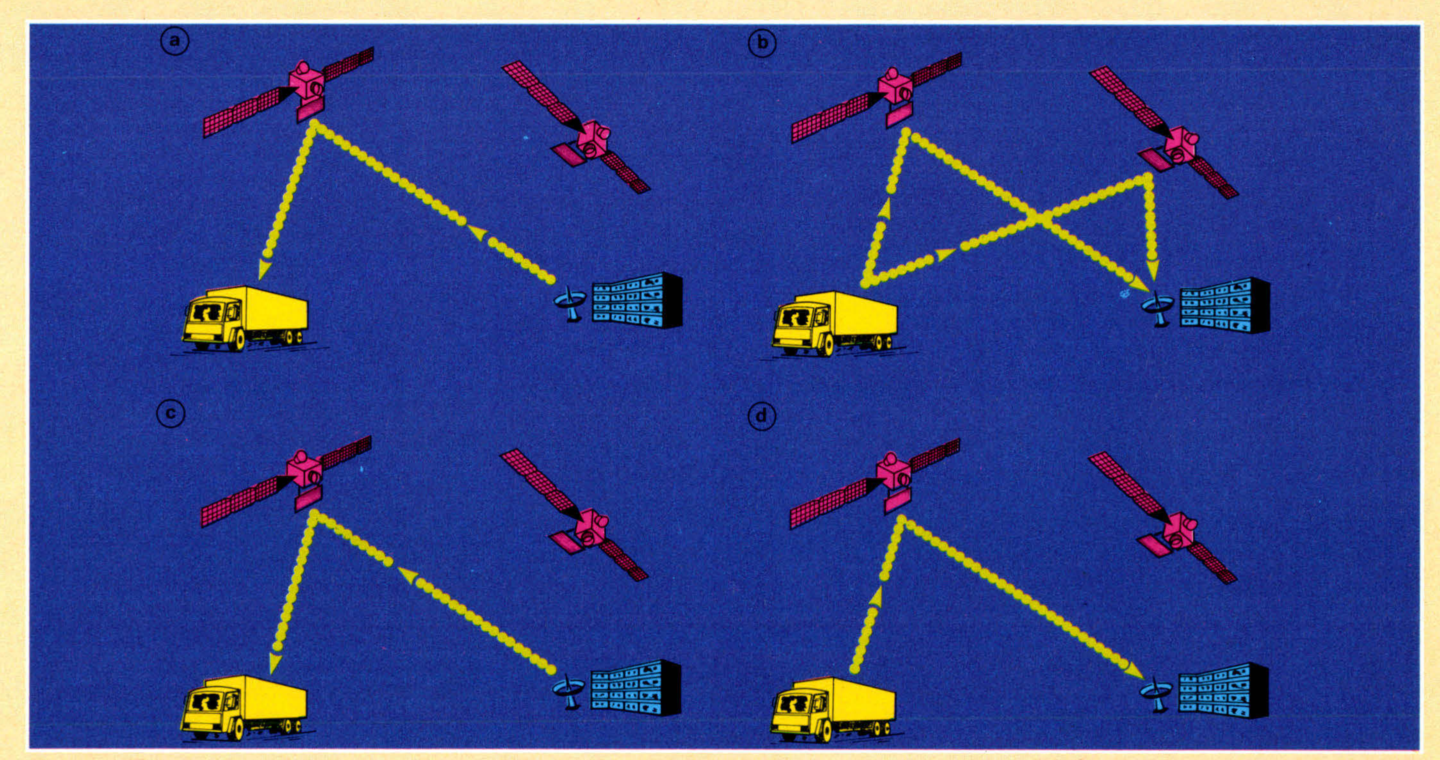


Fig. 6. – Radiorepérage de mobiles par satellites : principe de l'interrogation-réponse. a) Le central interroge les mobiles. b) Les mobiles répondent au central qui identifie et localise. c) La position et le message sont transmis aux mobiles. d) Les mobiles accusent réception (d'après doc. CNES)

circulant à travers la France. Des essais portant sur la qualité de réception du système installé à bord des véhicules, circulant dans des conditions variées (autoroutes, itinéraires montagneux, milieu urbain), ont été effectués en septembre 1987, avec de bons résultats (96 % des messages reçus correctement sur autoroute) ; ces essais font suite à ceux entrepris au Royaume-Uni par Inmarsat et British Telecom.

Pour l'heure, l'information routière est limitée à la mise en place de panneaux à messages variables (de type itinéraire vert), à des informations radiodiffusées accessibles par autoradio (de type « bison futé ») ou télématiques accessibles par minitel, notamment, mais ces derniers messages ne sont pas directement perçus depuis le véhicule.

Toutefois, un projet de consultation de bases de données et de communication par minitel embarqué, donnant accès aux informations météorologiques, relatives aux itinéraires de délestage ou aux relais touristiques et hôteliers (avec possibilité de réservation à partir du véhicule), est envisageable avec le futur système de téléphone numérique, prévoit M. Vintras, du CNET.

Avec LOCSTAR (système de radiorepérage des mobiles par satellite), mis au point par le Centre national d'études spatiales, il sera possible, en associant radiolocalisation et messagerie, de développer des services de gestion des flottes de camions, de régulation des trafics ou de surveillance (**fig. 6**).

D'ores et déjà, il existe une carte de France sur micro-ordinateur (Routemaster pour IBM PC et compatibles) avec des milliers de tronçons de routes répertoriés, contenant tous les chefs-lieux de canton et bien d'autres communes, ainsi que quelque 11 000 carrefours. C'est là le résultat de dix ans de travail de Logitrans, une société de service informatique qui propose aux transporteurs des logiciels permettant de choisir le meilleur itinéraire ou d'optimiser les tournées. Des fichiers identiques existent aussi, à diverses échelles, pour une grande partie de l'Europe, destinés aux transporteurs internationaux. Cependant, ces produits, prévus pour réaliser des plans journaliers, ne sont pas utilisables sur le véhicule et en temps réel.

La réalisation de systèmes de navigation et de guidage embarqués fait l'objet d'au moins trente-six projets, impliquant la maîtrise des informations à fournir, les moyens de les transmettre, les équipements embarqués pour la présentation de l'information au conducteur, ainsi que le problème de la conception et de la mise en œuvre du système global. Pour assurer l'interopérabilité de tels systèmes, il apparaît nécessaire d'obtenir un accord, au moins sur le plan européen, sur certains éléments de base : cartographie numérique, langage de représentation des informations diffusées, protocole et vitesse de transmission entre infrastructure et véhicule, etc. L'enjeu est considérable, sachant que le coût économique des accidents de la route, pour l'ensemble de la Communauté économique européenne, est l'équivalent du budget total de la CEE.

Modèles et simulations

Avant d'être installés sur des modèles commercialisés, ces systèmes électroniques sont testés sur des prototypes, tels que Vesta. Ainsi, le modèle 2, développé par Renault, met en œuvre des solutions technologiques les plus performantes : outre le choix des matériaux et des formes aérodynamiques, Vesta 2 doit ses capacités exceptionnelles à l'électronique qui règne sous le capot. Le système de refroidissement est piloté électriquement, ainsi que la suspension pneumatique intégrale qui, fonctionnant en circuit fermé, assure le maintien de l'assiette, quelle que soit la charge, et l'abaissement du véhicule à grande vitesse.

Quant à PSA, il a conçu « Proxima », un véhicule futuriste qui réunit les derniers développements de la micro-informatique et des transmissions de données ; son ordinateur de bord, non content d'assister le conducteur, pourra prendre des décisions à sa place. Théoriquement, l'ordinateur pourra se charger intégralement de la conduite, à partir de la donnée de la destination, précisée par l'utilisateur, et l'automobile se conduira automatiquement, à l'aide de capteurs localisant le bord de la route, la ligne médiane, les panneaux de signalisation.

La voiture sera en mesure de communiquer directement avec des ordinateurs centraux de circulation, et un radar aura pour fonction d'ajuster sa vitesse en fonction de la distance la séparant des autres véhicules

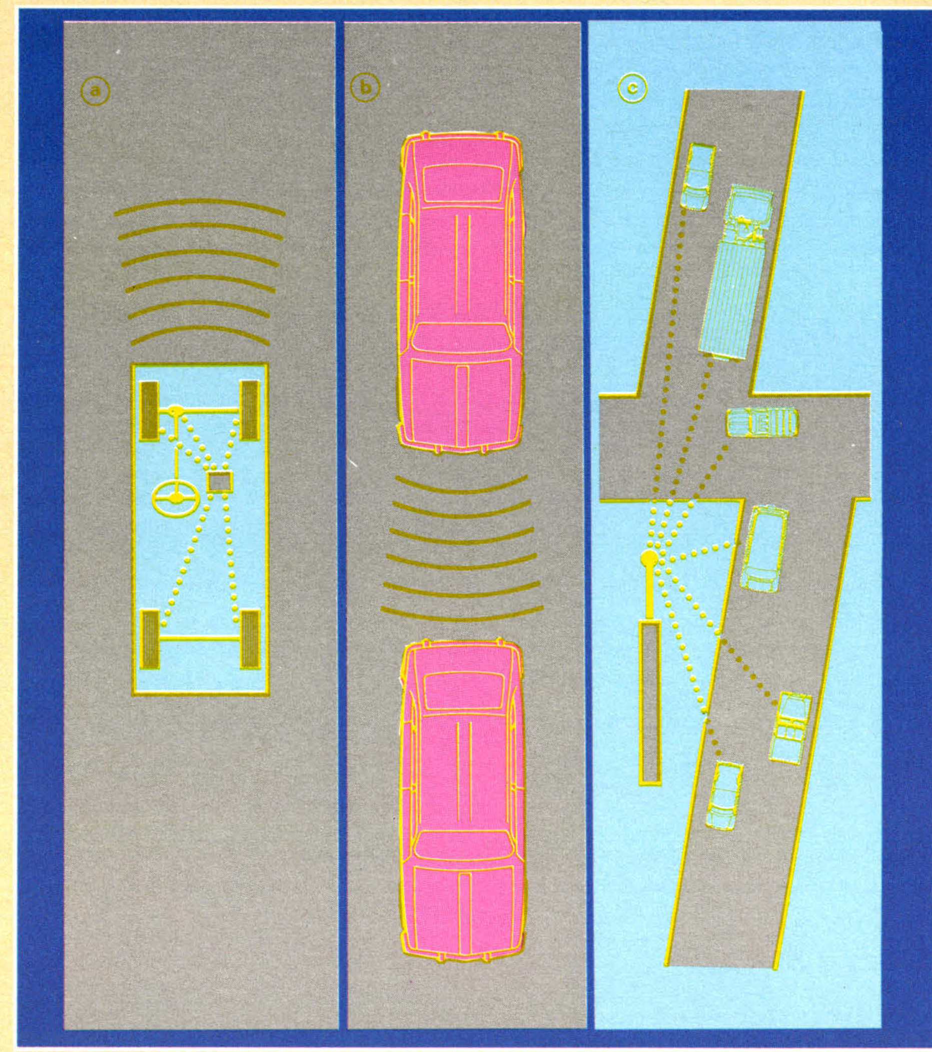
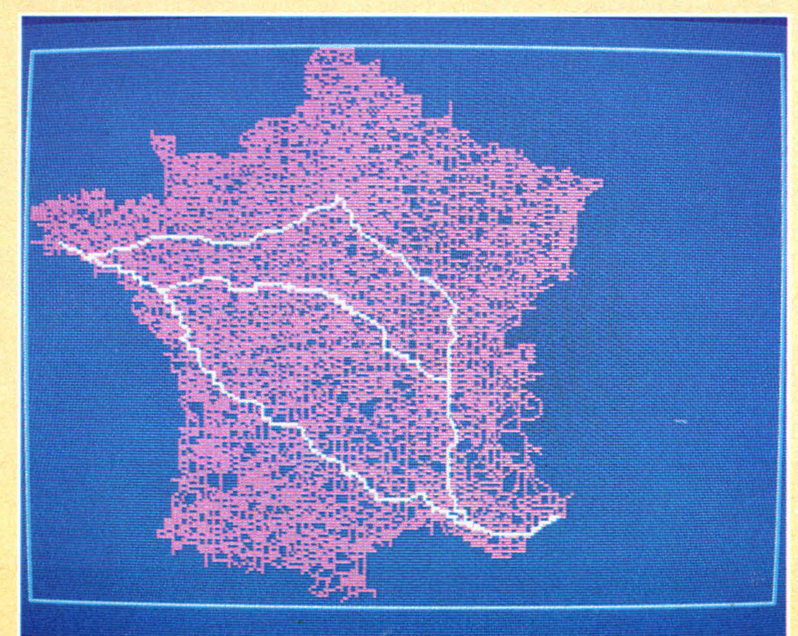


Fig. 7. – Les équipements électroniques et informatiques de l'automobile de demain favoriseront la transmission d'informations du véhicule avec lui-même (a), avec les véhicules qui l'environnent (b) et avec la route (c).



Réseau routier codifié par Logitrans pour le projet ATLAS. L'itinéraire optimal, calculé par TRIP (trajet routier informatisé personnalisé), est visualisé par ROADVIEW. Tous ces logiciels tournent sur IBM XT ou AT ou compatibles. (Doc. Logitrans)

en présence **(fig. 7)**. *« Une première voiture pourra, par exemple, avertir celle qui la suit de son freinage, à l'aide d'un émetteur et de moyens de transmission de courte portée de type hyperfréquence »*, suggèrent Charles Parey et André Lauer (cf. Bibliographie). L'ordinateur de bord de la voiture suivante, percevant le signal, commandera alors une réduction de vitesse en conséquence.

Si la voiture à conduite entièrement automatiquement ne doit voir le jour qu'à long terme (vers le milieu des années quatre-vingt-dix), elle peut fort bien être étudiée et testée dès aujourd'hui sur des modèles, grâce aux images de synthèse. De nouvelles améliorations peuvent être étudiées sur ces simulateurs de conduite, analogues à ceux qui existent pour l'entraînement des pilotes d'avions.

S'inspirant de tels systèmes, Daimler-Benz propose un simulateur de conduite qui sert à l'entraînement des automobilistes, en reproduisant les effets ressentis par le conducteur. Sur un écran vidéo géant défilent les images interactives asservies à toutes les commandes du moteur : accélération, virage, freinage... Tous les éléments du paysage, la route, les arbres, les autres véhicules, sont stockés dans une base de données numérique. Au fur et à mesure que le scénario interactif se déroule, les images sont calculées par l'ordinateur à la cadence d'une toutes les 80 millisecondes.

La sécurité en plus

Ordinateur de bord, autoradio, chaîne Hi-Fi à compact disc, téléphone et autres gadgets..., tout ce matériel informatique vaut déjà une petite fortune, qu'il faut protéger, de même que la voiture tout entière, contre deux types d'attaques. Le premier danger, évidemment, c'est le vol. Le second, moins visible, mais d'autant plus inquiétant, ce sont les champs électromagnétiques parasites.

Pour protéger les voitures et leur précieux contenu, l'électronique est encore mise à contribution : alarmes, clés électroniques et autres systèmes de blocage prétendent dissuader les voleurs qui, paraît-il, se contentent de 60 secondes pour réaliser leur coup.

La carte à mémoire (cf. *Micro-Systèmes* n° 53 p. 98, mai 1985, et n° 91 p. 200, janvier 1987) offre une solution originale, susceptible d'être couplée à d'autres applications utiles dans l'automobile. Un lecteur de carte à microprocesseur, placé près du tableau de bord, peut protéger l'accès à la conduite de la voiture en remplaçant ou complétant la clé de contact.

La société Pollen Informatique, sise à Belfort, propose une gamme d'applications pour cette carte, dont l'une est destinée à la gestion des véhicules. Conçue par Hugues Chapelle, lauréat du concours « Carte à mémoire en liberté » organisé par Bull CP8, l'Agence de l'Informatique et la Direction

Encadré 2

ELECTRONIQUE : LES GRANDES DATES POUR RENAULT AUTOMOBILES

1965 : régulation électronique d'alternateur sur la Renault 16.
1969 : première boîte automatique à pilotage électronique analogique, sur la Renault 16 TA.
1971 : implantation des premières Stations Diagnostic dans le réseau.
1972 : injection électronique sur la Renault 17 TS.
1976 : apparition de la prise diagnostic sous le capot des modèles haut de gamme.
1978 : création de Renix.
Lancement des stations Diagnostic de deuxième génération à microprocesseur.
1979 : apparition des alternateurs avec régulateur électronique incorporé Diesel ; pilotage des bougies de préchauffage par boîtier électronique.
1980 : apparition de l'allumage électronique intégral sur la Renault 20 TS.
Apparition de la détection de cliquetis avec correction globale de l'avance sur la Renault 18 Turbo.
Régulateur de vitesse (normaleur) de première génération sur les Renault 20 TS, TX et 30 TX.
1981 : lancement de la boîte automatique, type M, longitudinale, avec pilotage électronique numérique (microprocesseur) sur les Renault 18, 20 et Fuego.
Apparition de l'éconmètre sur certains modèles du millésime 82.
Apparition de l'ordinateur de bord de première génération, sur les Renault 20 et 30.
1982 : lancement de la boîte automatique, type M, transversale, avec pilotage numérique sur la Renault 9.
Au Salon de Paris, première présentation sur la synthèse et la reconnaissance de la parole.
Montre à cristaux liquides sur les modèles haut de gamme.
1983 : lancement de la Renault 11 TSE « Electronic », première Renault à disposer en série :
– d'un tableau de bord électronique à cristaux liquides ;
– de la synthèse de la parole ;
– d'un autoradio 4 × 20 W, 6 HP, très performant et adapté.
Afficheur polyvalent pression d'huile/ niveau d'huile sur la Renault 5 Turbo 2.
Ordinateur de bord à six ou huit fonctions, de deuxième génération, à commande très simple, sur les Renault 18 Turbo et 11 « Electronic ».
1984 : injection et allumage pilotés à partir du même calculateur (réalisation Renault-Bendix) sur la Renault 25 GTX.
Régulateur de vitesse de deuxième génération sur la Renault 25.
Lancement en après-vente du coffret XR25, à cassettes, permettant le contrôle des injections, boîtes automatiques et régulateurs de vitesse.
Au Salon de Paris, présentation du système Atlas, sur la cellule statique « Dialog ».
1985 : évolution du pilotage de l'injection et de l'allumage par le même calcultateur avec deux nouvelles fonctions :
– la régulation de ralenti ;
– la détection de cliquetis cylindre par cylindre sur la Renault 25 V6 Turbo.
Apparition de l'ABS Bosch sur la Renault 25 V6 Turbo.
Présentation du système Sitere Expert avec diagnostic sur boîte automatique au Salon Equip'Auto.
1986 : première apparition de la détection de cliquetis cylindre par cylindre sur un moteur non suralimenté, sur la Renault 21 TXE.
Deuxième génération de tableau de bord électronique à cristaux liquides sur la Renault 21 TXE.
Régulation électronique de l'air conditionné sur la Renault 25.
Au Salon de Paris, présentation du système Atlas, qui s'intègre dans le projet européen Prometheus, sur véhicule.
1987 : nouvelle évolution de l'injection et de l'allumage gérés par le même calculateur, qui tient compte de nouveaux facteurs :
– vitesse du véhicule ;
– position exacte du papillon (potentiomètre).
De plus, le microprocesseur est plus moderne, plus performant, il a une mémoire de 8 Ko sur les Renault 21 2L. Turbo, Renault 25 V6 injection 2,8 L.
Pilotage de l'allumage, l'injection et la suralimentation par calculateur, sur la Renault 21 2L. Turbo.
Apparition de l'ABS Teves à deux microprocesseurs, sur la Renault 21.
Lancement d'un nouvel autoradio d'origine Philips avec satellite de commande et codage antivol sur la Renault 21.
Importants développements du système Sitere Expert (Salon Equip'Auto) qui, en plus de l'aide aux diagnostics complexes (boîtes automatiques, comportement routier, électricité), est couplé avec un système de documentation électronique interactif sur CD-ROM, facilitant notamment le service après-vente.

générale des télécommunications en septembre 1986, l'application « CBI » (carnet de bord informatique) permet à la fois la protection du véhicule et la gestion de services.

« Toute forme d'utilisation d'un véhicule (usage professionnel ou personnel) crée des besoins spécifiques auxquels peut répondre la carte à puce », explique H. Chapelle. Introduite dans le micro-ordinateur de bord, la carte devient, pour chaque utilisateur, à la fois la clé d'accès et le collecteur de toutes les données concernant l'utilisation du véhicule (kilométrage, consommation, horaires, interventions diverses...). Elle peut ainsi faciliter le travail du garagiste, la gestion et l'entretien du véhicule, l'attribution de services aux automobilistes pour un réseau, etc.

Quant au second type de protection, l'automobile, avec ses multiples fonctions électroniques et télématiques, de plus en plus vitales non seulement pour le confort mais aussi pour la sécurité de ses occupants, est devenue particulièrement vulnérable aux champs électromagnétiques parasites. Aussi, pour « durcir » les circuits des véhicules qu'ils construisent, Renault et PSA ont fait appel à l'Aérospatiale, qui a notamment mis au point deux bancs d'essai électromagnétiques : Pégase et Superpégase.

Les essais consistent à lancer sur le véhicule soit des éclairs électromagnétiques ponctuels, soit des ondes sinusoïdales planes dont la fréquence s'échelonne de 1 à 100 MHz, mettant en jeu des champs électromagnétiques de 5 à 500 kV/m d'amplitude. Les réponses dans les différents cir-

cuits sont ensuite mesurées par des chaînes d'acquisition et des calculateurs protégés par une cage de Faraday.

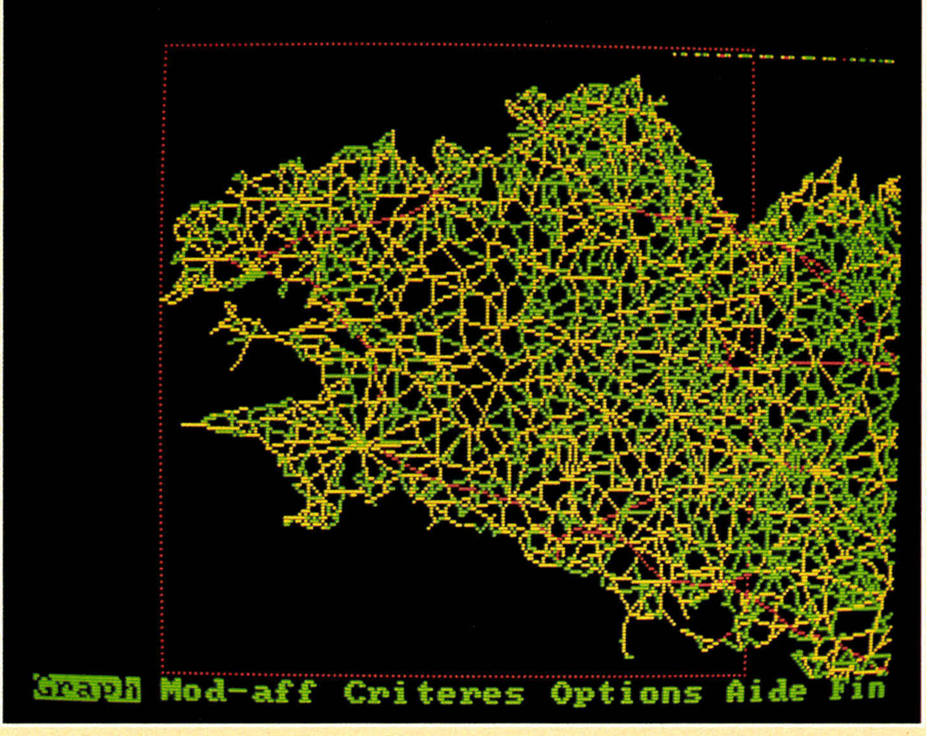
Ces techniques, développées à l'origine pour les satellites, lanceurs et missiles stratégiques, sont à présent aussi appliquées à la voiture de demain.

Claire Rémy

(1) « Power Integrated Circuits », Macintosh International, 1987.

Pour en savoir plus

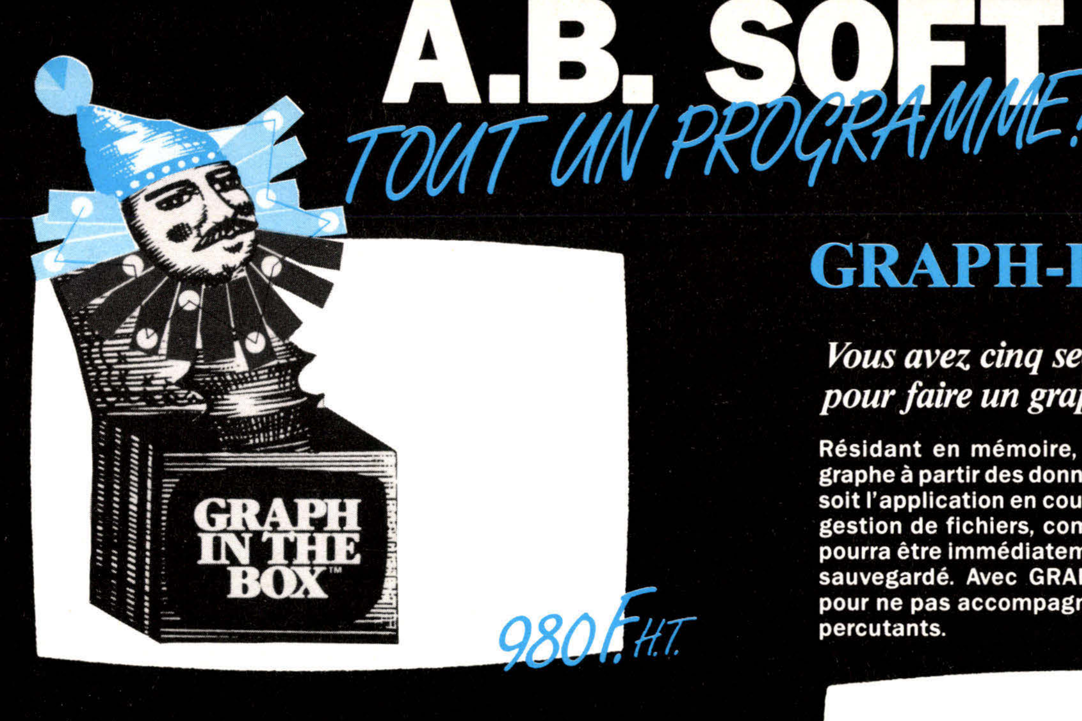
– *« L'électronique dans le système d'information du véhicule »,* L'électricité automobile *n° 532, mars 1984.*
– *« Automobile : la télématique roulera pour vous », par Claude Gelé,* Sciences et Techniques *n° 10, décembre 1984.*
– *« La route électronique », par Albert Ducrocq,* Sciences et Avenir *n° 461, juillet 1985.*
– *« Une approche 'système expert' du traitement de la saturation », par Bernard Forasté et Gérard Scemama,* Recherche Transports Sécurité, *septembre 1986.*
– *« La voiture intelligente », par Charles Parey et André Lauer, supplément à* La Recherche *n° 190, juillet-août 1987.*
– *Publications de l'INRETS.*



Visualisation d'une partie du réseau routier codifié par Logitrans (doc. Logitrans).

A.B. SOFT

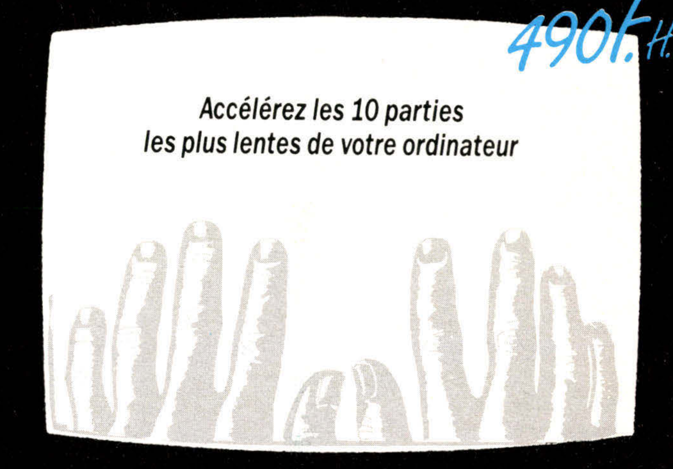
TOUT UN PROGRAMME!



GRAPH-IN-THE-BOX

Vous avez cinq secondes pour faire un graphe.

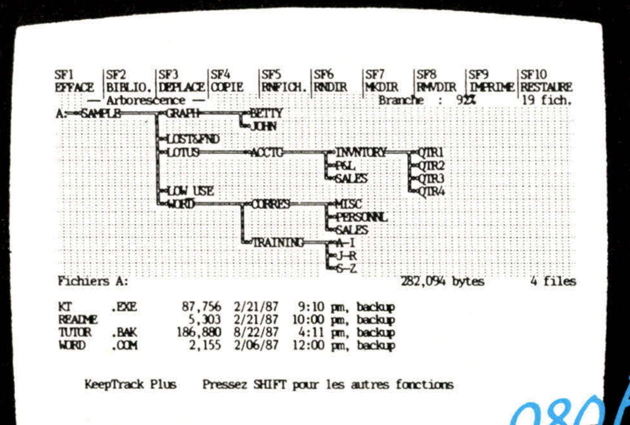
Résidant en mémoire, il génère instantanément un graphe à partir des données affichées à l'écran quelque soit l'application en cours (tableur, traitement de texte, gestion de fichiers, comptabilité...). Le graphe obtenu pourra être immédiatement édité, modifié, imprimé ou sauvegardé. Avec GRAPH-IN-THE-BOX, plus d'excuse pour ne pas accompagner vos rapports de graphiques percutants.



SMARTKEY

Maintenant on a le droit d'avoir ses petites manies!

Résidant en mémoire, il vous permet de redéfinir les touches de votre clavier en leur assignant un autre caractère, un mot, une phrase de politesse, une commande, une macro-instruction ou même une fenêtre ou un menu. Vous pouvez ainsi personnaliser vos logiciels et accélérer la saisie. La seule limite de SMARTKEY est votre imagination...



KEEPTRACK +

Deux fonctions indispensables en un seul outil.

– KEEPTRACK+ affiche une représentation graphique de l'arborescence du disque et permet de multiples manipulations de fichiers d'une manière simple et rapide.

– KEEPTRACK+ propose une sauvegarde rapide et fiable du disque dur sur tout type de disquette (360; 1,2 Mo; 720 K; 1,44 Mo) à trois fois la vitesse du Backup DOS, avec de nombreuses possibilités de sélections de fichiers à sauvegarder. Un rapport peut être édité, le logiciel garde trace des sauvegardes effectuées.

MS 01/88

BON DE COMMANDE

	Prix HT	Prix TTC
☐ GRAPH-IN-THE-BOX : grapheur résident	980,00	1.162,28
☐ SMARTKEY : configurateur de clavier	490,00	581,14
☐ KEEPTRACK : gestion et sauvegarde de disque dur	980,00	1.162,28
☐ A.B. COMPTA : comptabilité générale	2.900,00	3.439,40
☐ ZBASIC pour IBM version 4	980,00	1.162,28
☐ ZBASIC pour MACINTOSH Version 4	980,00	1.162,28

Je désire ces logiciels sous format :

☐ 3 pouces 1/2 (dans ce cas, 100 F HT, soit 118,16 F TTC de frais supplémentaires par logiciel).

☐ 5 pouces 1/4

TOTAL TTC ____________

NOM ____________

SOCIÉTÉ ____________

ADRESSE ____________

CODE POSTAL ____________ VILLE ____________

TÉL. ____________

* Envoi franco pour la France. Rajouter un forfait de 50 F pour l'étranger.
Aucune commande ne pourra être enregistrée si elle n'est pas accompagnée de son règlement.
Une facture justificative vous sera adressée

SERVICE-LECTEURS N° 217

AB Soft

13, rue Lacordaire 75015 Paris - Tél. (1) 45.75.55.66



LE PROCESSEUR DE SYNTHESE VOCALE
TMS 5220 DE T.I.

Avec ce synthétiseur de sons et de paroles, Texas Instruments a joué la carte de l'indépendance du logiciel et des informations de synthèse.

Ce boîtier de 28 broches s'interface directement sur un bus de données 8 bits non multiplexé. Les commandes, au nombre de 7, sont codées sur les bits 4 à 6 de ce bus, les 4 bits de poids faible représentant un éventuel argument de la commande. Les échanges avec un microprocesseur sont synchronisés par quatre lignes de contrôle actives à l'état bas : RS, WS, READY et INT.

RS et WS attestent respectivement une opération de lecture et d'écriture. Que l'une ou l'autre vienne à tomber, et le signal READY s'active 100 ns plus tard, et ce pour 6 à 26 μs en fonction du type de commande et de l'état antérieur du 5220. Processeur lent, le 5220 peut ainsi imposer son rythme au processeur qui le contrôle. Enfin, pour ne pas exiger de ce dernier plus d'attention qu'il n'en faut, il active le signal INT pour le prévenir qu'il n'a plus rien à traiter, soit qu'il ait rencontré un délimiteur de fin de séquence de données, soit que son tampon de données de 128 bits soit vide (ce qui est une condition initiale). L'une et l'autre de ces conditions sont reflétées dans le registre d'état, qu'il faut lire pour désactiver le signal d'interruption, à moins qu'une réinitialisation matérielle ou logicielle ne soit imposée au synthétiseur : la première survient lorsque les signaux RS et WS tombent simultanément pendant une milliseconde, la seconde, dès réception de la commande RESET, codée x111xxxx (les « x » peuvent être indifféremment à 0 ou 1).

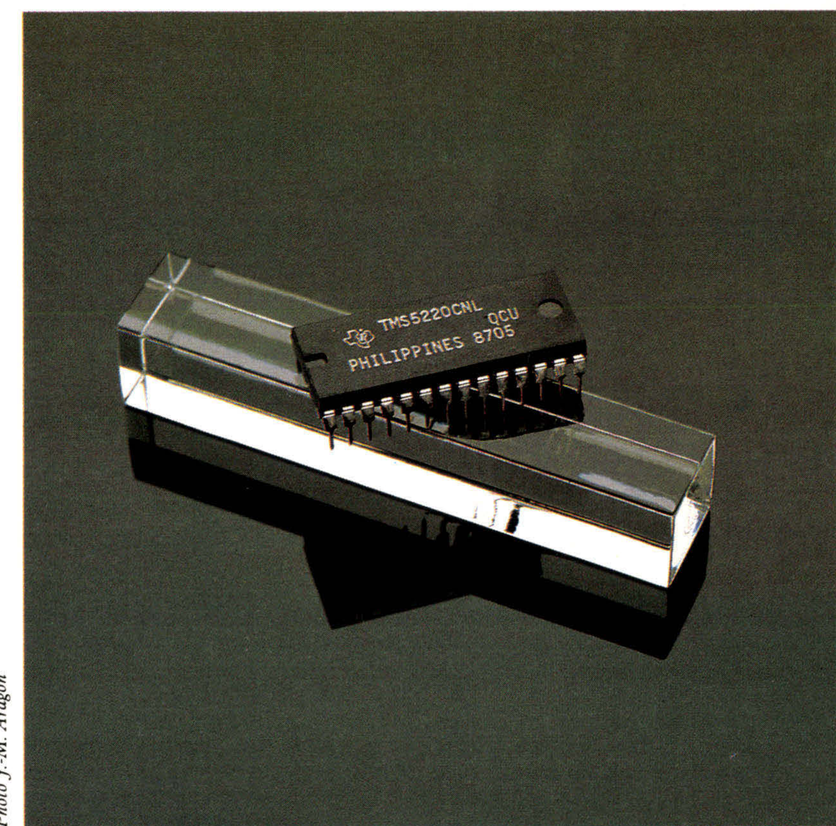
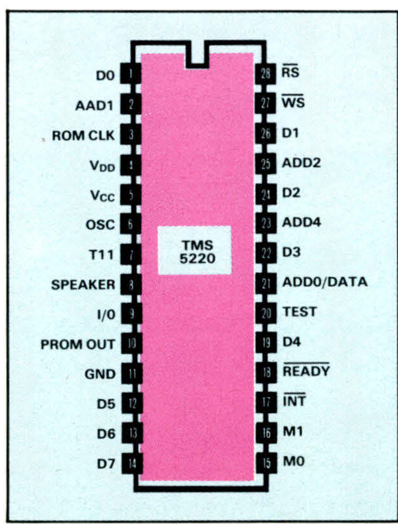


Photo J.-M. Aragon



Brochage du TMS 5220.

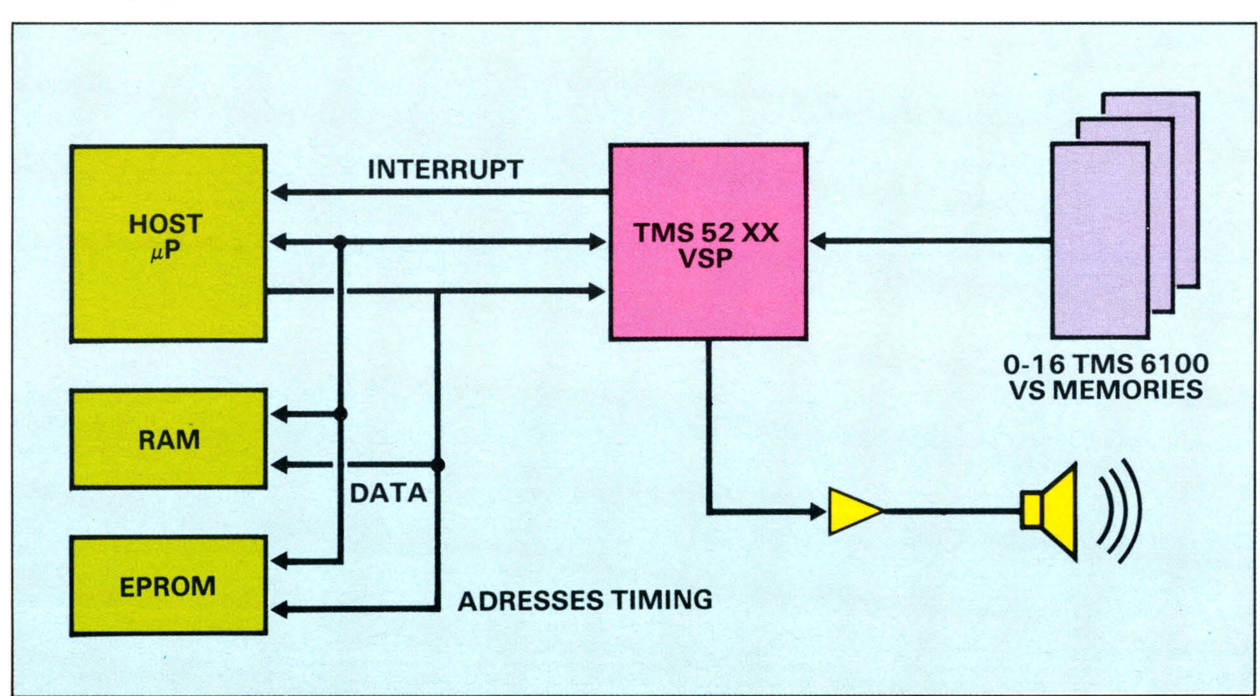
Le processus de synthèse est amorcé par une commande SPEAK (x101xxxxx). Les données représentant la voix ou le son à produire sont extraites en série d'un mémoire externe (ROM, PROM ou autre) à la cadence du signal ROMCLK et sous le contrôle des lignes M0 et M1, et des adresses ADD1, 2, 4 et 8 ; cette dernière, ADD 8, est multiplexée avec la ligne d'entrée sérielle des données. Les données, groupées en trames de longueur variable, sont lues dans un registre interne avant d'être identifiées et exploitées. Les premiers bits identifient la trame : 0000 représente un silence, 1111 la fin d'une séquence de trames (ce qui interrompt le processus de production de son, ou de voix, et la mise à 0 du bit 7 du registre d'état). Toute autre valeur d'en-tête représente l'énergie de production pour cette nouvelle trame ; survient ensuite un bit de répétition (à zéro), six bits codifiant une valeur d'attaque et quatre formants codés sur 5 bits pour les deux premiers, 4 pour les deux autres. Lorsque les 6 bits de la valeur d'attaque sont à zéro, la trame



est complète et représente un son non voisé ; dans le cas contraire, le son est voisé : la trame doit être complétée par sept formants supplémentaires, quatre de 4 bits et trois de 3 bits. Lorsque le bit de répétition est à 1, c'est la trame précédente qui est reprise en compte avec les valeurs d'énergie et d'attaque de la nouvelle trame, de 11 bits seulement.
Un signal analogique représentant, d'après la valeur d'attaque de la trame, un son voisé ou non voisé est échantillonné à la fréquence de 8 ou 10 kHz selon que la fréquence d'horloge appliquée à la broche 6 (OSC) est de 320 ou de 400 kHz. Cet échantillon est numérisé, puis modulé par un code de 10 bits extrait de la ROM interne du 5220 d'après les données de la trame. Le tout est ensuite injecté dans un convertisseur analogique délivrant entre 0 et 1,5 mA (± 5,9 μA) à la broche 8 (speaker) du boîtier. Cette représentation numérique modulée est également émise en série sur la broche 9 (I/0) à la cadence du signal ROMCLK, poids faible en tête ; une impulsion positive sur la broche 7 (T11) précède l'émission de ces 10 bits pour synchroniser un éventuel dispositif externe. Le processus est réitéré 50, 100, 200 ou 400 fois par trame, avec interpolation dynamique des paramètres, en fonction de la cadence à laquelle se succèdent les trames. Cette cadence est programmable *via* la commande LOAD FRAME RATE (x0x0xICC) où CC représente la nouvelle cadence, valant 1/4, 1/2, 1 ou 2 fois la cadence initiale ; le bit I, s'il est à 1, signale au 5220 que les trames de données seront désormais préfixées par 2 bits, déterminant la cadence pour la trame.
Le même souci d'indépendance logiciel/données-à-synthétiser conduit aux commandes READ BYTE (x001xxxx) et LOAD & BRANCH (x011xxxx). La première permet au microprocesseur d'accéder à 8 bits consécutifs de la mémoire externe, indépendamment des frontières d'octet. La seconde indique au 5220 de ne pas considérer les données qu'il va lire en tant que trame, mais d'adresse de la première trame d'une séquence à traiter : une table de vecteurs peut ainsi être fixée en mémoire externe pour référencer des séquences de trames variables, indépendantes du logiciel.
Dans tous les cas, les données seront lues en mémoire externe à partir de l'adresse du bit en cours, initialement 0. La commande LOAD ADDRESS (x100AAAA) porte en argument 4 bits d'adresse qui viendront remplacer ceux de l'adresse en cours, à commencer par les poids faibles : de 1 à 5 LOAD ADDRESS consécutives permettent alors de modifier les 4, 8, 12, 16 et même 18 bits d'adresse (Chip Select inclus) grâce à un compteur interne de commandes LOAD ADDRESS, remis à zéro dès qu'une READ BYTE, SPEAK ou READ & BRANCH est rencontrée.
Il reste cependant possible de se passer de mémoire externe de données et d'alimenter le 5220 en trames de données à partir du microprocesseur lui-même, comme dans le cas du système schématisé ci-dessous.
On utilise alors la commande SPEAK EXTERNAL (x110xxxx) : le 5220 purge alors son tampon de données (ce qui provoque une interruption) pour y diriger ensuite toutes les données qu'il recevra du bus, jusqu'à la rencontre d'une trame d'arrêt de séquence (1111). Dès que le 9e octet de données a été reçu, les bits sont extraits du tampon, un à un, pour la synthèse, comme s'ils venaient de la mémoire externe de données. La lecture du registre d'état permet seul de réguler le flux de données vers le 5220 : lorsque le tampon est à moitié vide, le bit 6 de ce registre est positionné à 1 ; lorsque le tampon est complètement vide, le bit 5 est positionné, et si aucun indicateur de trame n'a été rencontré, une interruption survient alors pour attester de l'anormalité de la chose.
Les nombreux atouts que Texas Instruments a donnés au 5220, souple et puissant, lui feront pardonner ses deux tensions d'alimentation en + et – 5 V.

C. Bitard

Pour plus d'informations cerclez 80



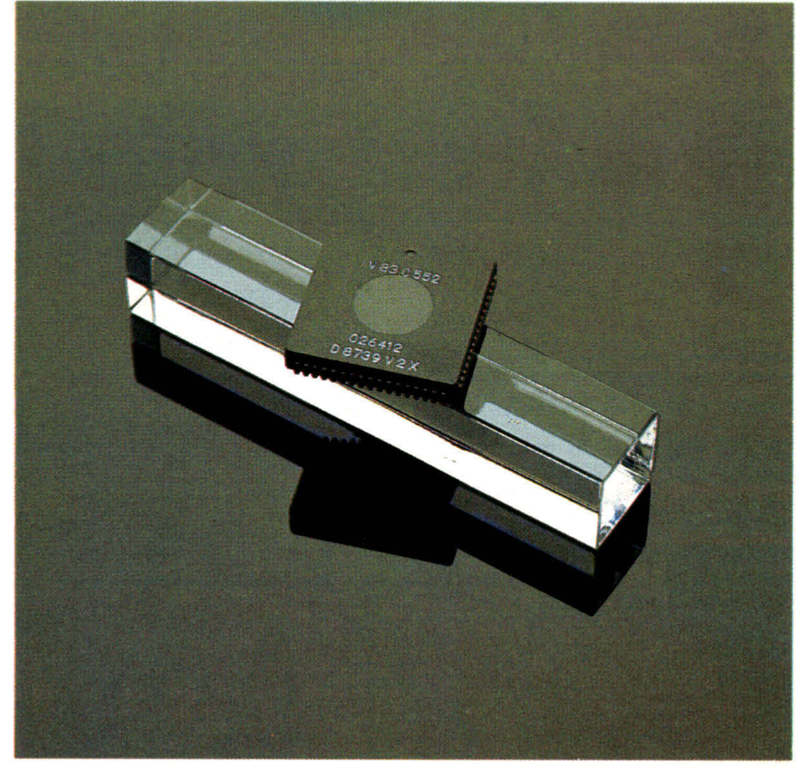
Exemple d'application pour TMS 5220.



LE MICROCONTROLEUR A CONVERSION ANALOGIQUE/NUMERIQUE

83C552 RTC-COMPELEC

Fabriqués en technologie C-MOS, les nouveaux microcontrôleurs reprenant les caractéristiques du 80C51 incorporent des fonctions supplémentaires augmentant les performances. En particulier, le 83C552 est destiné aux applications de contrôle de processus.



Ce microcontrôleur haut de gamme se caractérise ainsi : processeur booléen ; temps de cycle : 1 μs ; UART intégré ; compteurs/ temporisateurs 16 bits ; espace mémoire externe : 128 Ko ; instructions de multiplication/division.

Le 83C552 offre des fonctions supplémentaires diverses, notamment au niveau des possibilités d'entrées/sorties.

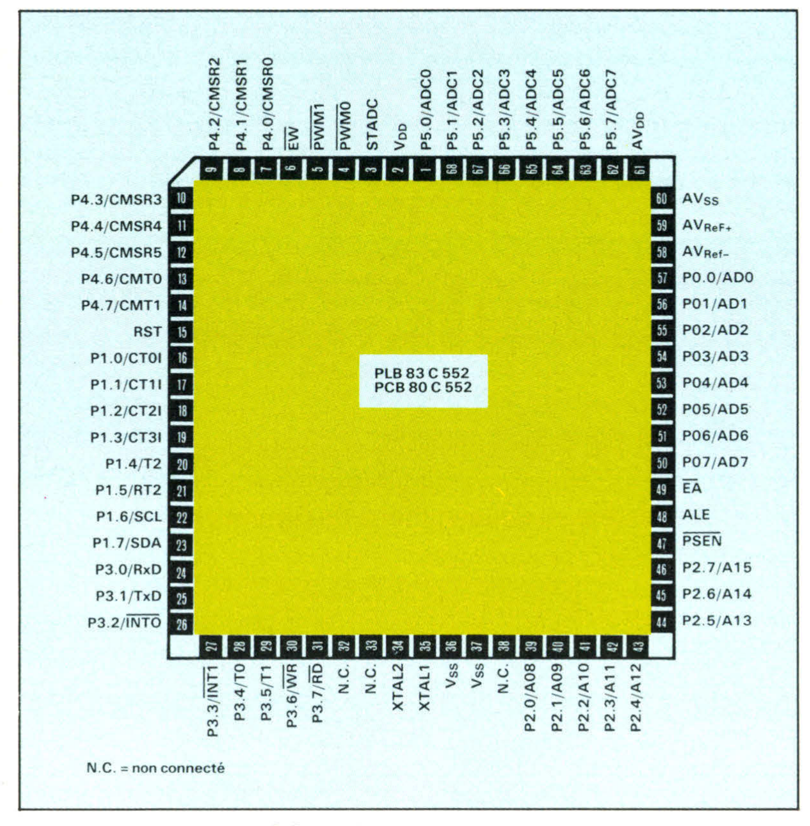
La taille mémoire a été doublée (identique à celle des 8032/8052), soit 256 octets de RAM et 8 Ko de ROM pour la version masquée 83C552 (256 octets de RAM pour la version non masquée 80C552).

Le convertisseur analogique/numérique intégré offre une résolution de 10 bits avec 8 entrées multiplexées. Ce convertisseur opère par approximations successives et incorpore un échantillonneur.

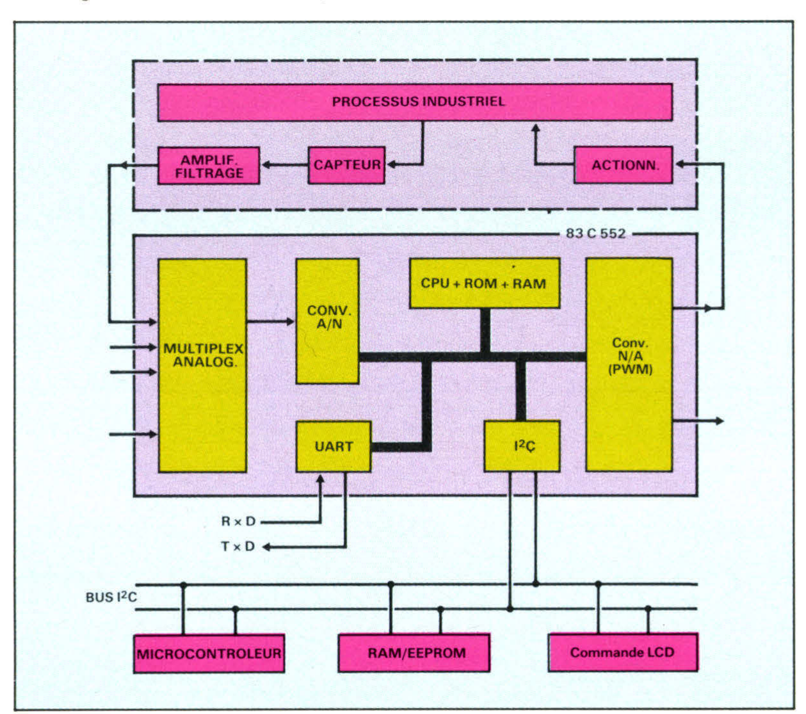
Chaque conversion est effectuée en 50 μs, y compris les 8 μs nécessaires à l'échantillonnage (avec une fréquence d'horloge de 12 MHz). On peut lancer une conversion par un signal externe ou par programme ; la fin de conversion est signalée par le positionnement d'un bit et par une demande d'interruption. Les tensions de référence et d'alimentation sont connectées sur des broches séparées de l'alimentation générale de façon à augmenter la précision. Deux sorties analogiques sont disponibles elles utilisent le principe de la modulation par largeur d'impulsion (PWM résolution 8 bits). Les deux compteurs (T_0 et T_1) du 80C51 ont été complétés par un compteur 16 bits (T_2) permettant les fonctions de capture et de comparaison. Le compteur T_2 est associé à quatre registres de capture. Ces registres sont chargés avec le contenu de T_2, et une interruption est générée lorsqu'une transition est détectée sur l'une des quatre entrées de commande. Ces entrées peuvent être programmées pour réagir sur front montant ou descendant. Le contenu des trois registres de comparaison est confronté en permanence avec celui du compteur T_2. En cas d'égalité, on peut simultanément générer une interruption et commander en temps réel un port de 8 bits (positionnement à 1 ou à 0, inversion de l'état des sorties). Ce compteur T_2 permet donc de travailler en temps réel sans ralentir la CPU.

Le 83C552 incorpore également un compteur chien de garde (« Watch Dog Timer ») indispensable en milieu industriel. Ce comp-





Brochage du 83 C 552 RTC Compelec.



Exemple d'application industrielle.

teur offre une résolution de 2 ms (pour une valeur maximum de 0,5 s) et doit être régulièrement rechargé pour éviter une réinitialisation du microcontrôleur.

La logique d'interruption possède 15 sources avec deux niveaux de priorité. Chaque source d'interruption dispose de son propre vecteur situé en mémoire programme.

Deux liaisons séries sont disponibles : une interface série I²C et l'interface UART standard du 80C51. Le bus I²C permet des échanges sur un bus bifiliaire jusqu'à 100 Kbits/s. Il se caractérise par un protocole standardisé, et par une structure des lignes en « ET câblé » permettant une configuration multimaître. De plus, il est soutenu par une famille de circuits intégrant l'interface I²C : microcontrôleurs famille 80C51 et 84CXX, RAM, EEPROM, commande LCD, horloge, générateur DTMF, circuits audio et vidéo.

L'interface UART peut fonctionner selon divers modes (synchrone, asynchrone, vitesses de transmission fixes ou variables).

Le microcontrôleur 83C552 est disponible en boîtier PLCC 68 broches pour montage en surface. Sa consommation moyenne sous 5 V est d'environ 20 mA à 12 MHz.

Les domaines d'application du 80C552 sont vastes : automobile, contrôle et régulation de processus, télécommunications... De façon générale, il doit être utilisé dans toute application nécessitant une vitesse de calcul et une taille mémoire importantes, associées à une structure d'entrées/sorties puissante : E/S numériques, analogiques et temps réel.

La famille 80C51 est déjà largement utilisée, et de nombreux programmes ont été développés. Étant donné le coût croissant du développement de ces programmes, la « portabilité » logicielle est impérative. Le 80C552 présente donc une compatibilité ascendante avec le 80C51. Tout programme développé pour le 80C51 est transportable sur le 80C552.

Cette caractéristique est commune à l'ensemble des dérivés du 80C51. Cette famille de microcontrôleurs se développe actuellement suivant plusieurs axes. Les utilisateurs recherchant un 80C51 avec interface I²C ou une taille mémoire étendue (ROM 8 Ko) peuvent utiliser le 83C652. Le 83C451 répond, quant à lui, au besoin d'un microcontrôleur riche en entrées/sorties (7 ports de 8 bits et une interface UPI).

Pascal Aigouy

Pour plus d'informations cerclez 91

ENERGY SUPER-386 SYSTEM



SA VOCATION : PUISSANCE ABSOLUE

29860 F/TTC

Le SUPER-386 d'Energy est maintenant disponible chez PENTA. Sa nouvelle présentation façon «tower» permet l'accès facile à toute sa partie électronique.
Fabriqué par l'un des leaders du sud-asiatique, il est surtout remarquable par sa puissance et sa rapidité de travail, mais ne vous laissez pas troubler par son prix, Taïwan nous a habitué depuis longtemps aux records qualité/prix.

Caractéristiques :
CPU : processeur 80386-16, Zero wait state, 2 MO RAM on board (32×256 K), 6 timers programmables, 7 canaux d'interruption, 32 bits d'adressage, horloge temps réel, timing de bus, memory map adressable par soft. **VIDEO :** carte VGA (super EGA), GENOA chips set, 640×480 ou 800×600. **HD-FD :** floppy 1.2 MO (TEAC), disque dur 40 MO (SEAGATE, MINI SCRIBE). **I/O :** clavier 102 touches, sorties série et parallèle, souris avec soft. **DIVERS :** alimentation 200 W, 5 emplacements HD ou FD, MS DOS 3.2, GW Basic, manuel en anglais.

UN VERITABLE OSCILLOSCOPE 2 × 50 MHz à mémoire DANS VOTRE PC XT ou AT A UN PRIX PENTASTIQUE

BABY WENDY avec DISQUE DUR 20 MO et 1024 KO



ENCORE PLUS PUISSANT

13760 F/TTC

ZERO WAIT STATE

Disposant d'une horloge à 10 MHz ce BABY WENDY est l'un des plus rapides du marché. Son bios, avec licence, donne une compatibilité de plus de 97%. Equipée d'origine de 1024 Ko de RAM et d'un disque dur 20 Mo, c'est une machine de course que PENTASONIC vous propose.

CARACTERISTIQUES : Microprocesseur INTEL 80286 à 6,8 et 10 MHz — Emplacement pour le coprocesseur 80287** à 10 MHz — 1024 KO de RAM — 8 slots dont 2 au format PC — Horloge et calendrier — Carte monochrome graphique type Hercules ou carte graphique couleur/monochrome — Carte sortie RS 232C et sortie imprimante CENTRONICS — Carte contrôleur disques souples et disque dur — Disque dur 20 MO — Lecteur de disquettes 1,2 MO — Clavier AZERTY 88 touches — Alimentation 230 W — MS DOS 3, 1 avec manuel — Une disquette diagnostic + 1 manuel d'utilisation.
Garantie 1 an pièces et main d'œuvre. **Option :** disque dur 40 MO, lecteur 360 KO supplémentaires — carte EGA autoswitch — modem KORTEX ou DIGITELEC — MONITEUR.

Penta 8	36, rue de Turin, 75008 Paris (magasin). Tél. : 42.93.41.33 Métro : Liège, St-Lazare, Place Clichy
Penta 13	10, bd Arago, 75013 Paris. Tél. : 43.36.26.05. Métro : Gobelins (service correspondance et magasin)
Penta 16	5, rue Maurice-Bourdet, 75016 Paris (magasin). Tél. : 45.24.23.16. Télex : 614.789 (Pont de Grenelle). Métro : Charles-Michels
Penta 69007	7, av. Jean-Jaurès, 69007 Lyon. Tél. : 16 72.73.10.99 Métro : Saxe/Gambetta
Penta 13002	106, rue de la République, 13002 Marseille Métro : Joliette, sortie République.

GRANDE BRADERIE (quantité limitée)

APPLE IIE .... **4900 F/TTC**
APPLE IIC complet .... **5730 F/TTC**
Chargeur F. à F. WRITTER II . **850 F/TTC**
Image WRITTER II .... **3764 F/TTC**
Unidisc .... **1950 F/TTC**
Carte CELINE couleur .... **1870 F/TTC**

COPAM AT TURBO



6, 8, 10 MHz à ZERO WAIT STATE
L'EFFICACITE

15910 F/TTC

Construit autour d'un 80286 à 10 MHz, c'est un AT ultra-rapide que COPAM vous propose. Disposant de 8 slots d'extensions dont 2 au format PC et 5 emplacements 1/2 hauteur, le COPAM AT TURBO se module selon vos désirs (sauvegarde, floppy 3"1/2, etc.). Equipé d'origine de 1024 Ko de RAM, d'un disque dur de 20 Mo et d'un clavier étendu 102 touches, il ne vous reste plus qu'à vous asseoir à ses commandes.

CARACTERISTIQUES :
• Microprocesseur 16 bits 80286 • Carte CPU • Emplacement pour co-processeur mathématique 80287-10 • 3 vitesses d'horloge 6, 8 ou 10 MHz • Mémoire RAM 1 Mo • Interfaces parallèles (Centronics) et série (RS232) • 8 ports d'extension (slots) • 1 floppy 5" 1/4 1,2 Mo • Disque dur inclus 20 Mo • Clavier étendu 102 touches avec flèches séparées • Cartes monochrome, couleur et graphique CGA ou carte monochrome graphique haute résolution type HERCULES au choix • Contrôleur pour 2 lecteurs de disquettes et 2 disques durs • 5 emplacements 1/2 hauteur pour floppys • Système d'exploitation MS DOS 3.2 • Basic • Manuel d'utilisation en français • Strictement compatible • Garanti 1 an pièces et main d'œuvre.
OPTIONS : Carte EGA, disque dur 40 Mo et plus, lecteur 360 Ko, MODEM, Moniteur.

MONITEUR SUPER SCAN



14" couleur, très lumineux à pied pivotant et inclinable

4990 F/TTC

Compatible IBM PC, CGA, EGA, PGA*, VGA, Système 2 (30, 50, 60), Hercules, Macintosh. Il s'adapte aux extensions CAD/CAM, DESKTOP ou pour les applications haute résolution. Il accepte les modes d'affichage : auto switch TTL/entrée vidéo analogique de 3 à 4096 couleurs. Résolution 800×600. Scanning, synchro continue et automatique, horizontale : 15/36 KHz, verticale : 45/90 Hz. Lecture aisée en mode texte par sélection de couleur d'affichage vert, ambre ou blanc sur fond bleu.

IMPRIMANTES PANASONIC

TAILLEES DANS LE GRANIT

Elles ne craignent ni les années ni les mauvais traitements. Bidirectionnelles, matricielles 9 aiguilles, friction/traction, graphique haute résolution, modes d'émulation STANDARD, IBM PC MATRIX, IBM GRAPHICS G1/G2.

KXP 1081 .... **2590 F/TTC**
Vitesse d'impression 120 cps standard, 24 cps qualité courrier, 3 polices de caractères, sélection du format de papier, mémoire tampon 1 KO, APPLE IMAGE WRITER en option.

KXP 1092 .... **5390 F/TTC**
Haut de gamme en 80 colonnes, vitesse d'impression 180 cps standard, 33 cps qualité courrier, 5 polices de caractères, mémoire tampon 7 KO.

KXP 1595 .... **6975 F/TTC**
Sa nouvelle tête d'impression garantit plus de 100 millions de caractères et l'une des meilleures finesses de qualité courrier du moment grâce à sa matrice 18 × 18, 132 colonnes, vitesse d'impression 240 cps standard, 51 cps qualité courrier, sélection du format de page, 15 polices de caractères (5 polices × 3 types d'impression), mémoire tampon 7 KO.

LE NOUVEL AMSTRAD PC-1640 ECD



L'ALLIANCE DU PRIX ET DE LA HAUTE TECHNOLOGIE

Un outil professionnel complet possédant des caractéristiques graphiques de haute performance à un prix inégalé, c'est le nouveau défi réalisé par AMSTRAD avec le PC-1640 ECD.

15880 F/TTC

Unité centrale équipée d'un microprocesseur 8086, 16 bits à 8 MHz, avec 640 KO de mémoire vive, un disque dur de 20 MO, un lecteur de disquette 5" 1/4 de 360 KO, 3 connecteurs d'extension, interface Série RS 232 et parallèle, horloge sauvegardée à temps réel, un emplacement destiné à un co-processeur arithmétique 8087, un clavier AZERTY inclinable, une souris et son interface MOUSE COM compatible Microsoft, un moniteur couleur haute résolution EGA pouvant émuler les modes CGA, Hercules et MDA, permettent enfin d'exploiter à fond les potentialités de la CAO.

Livré avec le MS DOS 3,2, environnement GEM de Digital Research, GEM PAINT, Basic 2 et un manuel d'utilisation en français.

DISQUETTE 5"1/4

2,85 F/TTC

BULK

Une disquette double face double densité. De haute qualité, ces disquettes 360 KO conviennent parfaitement pour IBM, APPLE... Vendues en présentation BULK*.
Alors n'attendez plus et profitez de cette offre extraordinaire.
BULK : vendues sans pochette. Pochettes vendues séparément.

DISQUETTE 3"1/2 DF-DD BULK

9,90 F/TTC

ON CONTINUE

DISQUETTE HAUTE QUALITE POUR IBM, APPLE, etc

COMPUTERSCOPE 2 x 50 MHz A MEMOIRE

ZENITH «HEATKIT» *

4990 F/TTC

Complet en ordre de marche. Garanti 1 an. Sondes et câbles en option.
Enfin toutes les performances de votre «IBM PC», XT ou AT au service de la mesure.
Le boîtier HEATKIT de ZENITH se raccorde directement par l'intermédiaire d'une prise «série». Tapez «SCOPE» (logiciel fourni) et vous disposez d'un outil aux performances inégalées.
Les 10 touches de fonction sont les commandes de votre oscilloscope. Sur la droite de l'écran, apparaissent les témoins et la graduation utilisés. A tout moment, vous mémorisez une trace, par exemple sous le filename 14CI54, puis vous la rappelez pour la comparer, la disséquer, la torturer ou la couper en tranche.
* Trade marque déposée.

BABY WENDY XT-TURBO

10 MHZ

LE PETIT MONSTRE !



Pour le prix d'un simple compatible, PENTA vous offre le nouveau WENDY 10 MHz. Son coffret compact type AT 3, son alimentation 150 W half size, son horloge 10 MHz, son clavier professionnel de 102 touches et le SERVICE PENTA.

3364 F/HT
3990 F/TTC

Caractéristiques :
BABY WENDY 8088 à 4,77 et 10 MHz, 256 KO de mémoire vive extensible à 640 KO, un lecteur DF/DD 360 KO avec son contrôleur, un clavier 102 touches type IBM avec voyant de contrôle, 1 carte graphique couleur/monochrome CGA ou 1 carte graphique monochrome haute résolution type Hercules, 1 alimentation 150 W, 1 coffret compact avec commutateur de vitesse 4,77/10 MHz et bouton de RESET en face avant, clef de verrouillage du clavier, livré avec manuel d'utilisation, 8 slots d'extension, l'ensemble est garanti 1 an pièces et main d'œuvre.

PENTASONIC

Heures d'ouverture des magasins : du lundi au samedi de 9 h à 19 h 30 sauf PENTA 8 qui ferme à 19 h et PENTA 69 qui ouvre du mardi au samedi de 10 h à 19 h 30.

Penta 44000 9, allée de l'Ile Gloriette 44000 NANTES. Tél. : 40.08.02.00

LA PERCEE DES DISQUES DURS

DISQUES DURS

5 MO

SEAGATE ST 506, 306 cyl., 2 têtes, seul .... **990 F/TTC**

20 MO

MINI-SCRIBE, 612 cyl., 4 têtes, 1/2 taille .... **2570 F/TTC**

Kit 20 MO WESTERN DIGITAL avec carte control .... **3450 F/TTC**

40 MO

SEAGATE, 977 cyl., 5 têtes, 30 mS .... **5990 F/TTC**

NEC, 612 cyl., 8 têtes .... **5990 F/TTC**

70 MO, 977 cyl., 7 têtes, 30 mS .... **7965 F/TTC**



Conçues à l'origine pour les ordinateurs portables, les FILE CARDS ont la réputation d'être indestructibles. Elles prennent dans votre PC ou compatible 1,5 slot (place libre pour une carte courte).

FILE CARD 20 MO

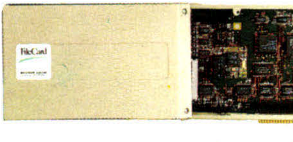
WESTERN DIGITAL CAPACITE : 21,3 MO formatés. TRANSFERT : 5 M.bytes/sec. 2 disques, 4 têtes, 612 cylindres, 753 Tpi, 14667 Bpi. Supporte 50 G d'accélération.

3990 F/TTC

FILE CARD 30 MO

WESTERN DIGITAL Mêmes caractéristiques que 20 MO. Codage RRL : 7.

4590 F/TTC



LA FAMEUSE CITIZEN 120 D

1940 F/TTC



LUE IMPRIMANTE
E L'ANNEE PAR
A PRESSE INFORMATIQUE

atricielle 9 aiguilles, vitesses : 120 cps listing, 25 cps NLQ*. -directionnelle. Graphique H62, Matrice 9 × 9. Papier friction traction. Compatible IBM et EPSON. Interface //. Poids 3,7 kg. mprimante Citizen 120D offre pour tous les utilisateurs la quaé et le plus grand soin dans la finition que vous êtes en droit attendre du plus grand fabricant mondial de montres. Comacte, fiable, haute qualité d'impression et nombreuses fonctions sidentes en standard, que seul Citizen garantit pendant 2 ans, nt les atouts majeurs qui rendent l'imprimante 120D indispenable à tous les utilisateurs d'informatique.

ptions :
hargeur feuille à feuille automatique .... **985 F/TTC**
terface série .... **615 F/TTC**

UN PLOTTER PL 80 POUR LE PRIX D'UNE IMPRIMANTE



1975 F/TTC

Destiné à supporter toutes les applications de CAO ou DAO, ce plotter peut se transformer en printer selon vos besoins. Disposant de 4 traceurs avec prise automatique, il peut générer des graphiques avec une précision de 0,2 mm et permet la reproduction de graphes, dessins ou plans pour un investissement des plus raisonnables.
MODE PLOTTER Compatible IBM et standard. Vitsse : 92 mm/sec. Pas : 0,2 mm. Papier : 21×29,7 et 21×27 cm. 4 traceurs : noir, rouge, bleu, vert. Interface : parallèle CENTRONICS.
MODE PRINTER 80 caractères par ligne. Vitesse 6 cps. Alimentation 220 V. Consommation 10 W.
Emulation du mode Rolland. Extension jeu de caractères français en ROM .... **134 F/TTC**
Jeu de 4 stylos supplémentaires .... **45 F/TTC**

LES ACCESSOIRES DU CONFORT

La qualité du travail dépend aussi beaucoup des accessoires qui simplifient la vie.



Support imprimante colonnes

769 F/TTC



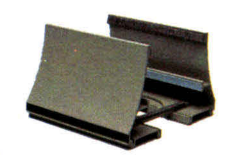
Support imprimante 80 colonnes
Système inédit assurant un pliage parfait du listing dans le bac récepteur, quel que soit le nombre de copies ou la vitesse de défilement.

576 F/TTC

Filtre écran absorbe 74 % de réflexion.
Pour écran 29×21 max. .... **199,60 F/TTC**

Kit de nettoyage comprenant disquette de nettoyage avec liquide, un nettoyant et chiffon pour écran, un nettoyant pour clavier .. **237 F/TTC**

Tapis pour souris .... **64 F/TTC**



Support unité centrale vertical
Dim. 165 × 220 × 152 mm.
Pour unité centrale de 8 à 18 cm d'épaisseur.
Corps métallique gris.

373 F/TTC



Mini-support pour écran 12"
Tournant 360°
Inclinaison ± 12° 5. **159 F/TTC**

MPRIMANTE PANASONIC 24 AIGUILLES KXP 1540



8895 F/TTC

Le premier qui me traite de machine à coudre, je l'épingle avec mes 24 aiguilles !

onnez une allure haute couture à votre courrier. La KXP 1540 ous offre 24 aiguilles de précision et de silence, de quoi renre diplomatique le plus vulgaire des courriers. Avec ses 240 ps, les listings et les mailings les plus longs prennent des allus de robes du soir et votre traitement de texte revêt son moking !

aractéristiques :
atricielle 132 colonnes à 24 aiguilles. Vitesse d'impression : sting 240 cps, courrier 80 cps. Sélection du format de page. émoire tampon 13,5 Ko. Marge droite et gauche réglables éleconiquement. Friction et traction débrayables. Interfaces parale et série en standard.

Ce message s'adresse à ceux qui savent ce qu'ils veulent !



- 20 %

★ Si vous n'avez pas besoin de démonstration.
★ Si vous voulez être sûr d'avoir la dernière version et pas celle en stock depuis «X» mois.
★ Si vous voulez économiser 20 % sur les «softs» soit près de 1000 F sur une compta, par exemple.

Offre valable pour les logiciels distribués par PENTA

CARTES EXTENSION

Extrait	TTC
Carte CPU 4,77 - 8 MHz W/O RAM	**1070 F**
Carte extension RAM 576 KO courte W/O (41256)	**490 F**
Carte multi I/O	**672 F**
Carte multifonction 384 KO équipée 64 KO	**784 F**
Carte multifonction 2 MO RAM	**3990 F**
Carte programmateur Eprom 2716-27512	**1753 F**
Carte série **280 F** / Carte parallèle	**189 F**
Carte joystick **245 F** / Carte horloge	**280 F**
Carte graphique couleur	**490 F**



PENTASONIC

VOUS OFFRE LA LIBERTÉ D'ENTREPRENDRE

Vous avez l'enthousiasme, rejoignez-nous, prenez les commandes d'un magasin PENTA dans votre région.
Sur simple demande à PENTA 16, 5, rue Maurice-Bourdet, 75016 PARIS, nous vous ferons parvenir un dossier sur :
LA FRANCHISE PENTA
La première franchise proportionnelle



Vous souhaitez recevoir une documentation complète sur les publicités et nouveaux produits présentés dans ce numéro :

Il vous suffit pour cela de **cercler** sur la carte « Service lecteurs » le numéro de code correspondant à l'information souhaitée et d'indiquer très lisiblement vos coordonnées.

Adressez cette carte affranchie à MICRO-SYSTÈMES qui transmettra toutes les demandes, et vous recevrez rapidement la documentation.

La liste des annonceurs, l'emplacement de leur publicité et leurs numéros de code sont référencés dans l'index ci-contre.

Pour remplir la ligne « secteur d'activité » et « fonction », indiquez simplement les numéros correspondants en vous servant du tableau ci-dessous.

Secteur d'activité :

Recherche : 0
Enseignement : 1
Informatique-Micro-informatique : 2
Electronique-Electrotechnique-Automatique-Robotique.......... 3
SSCI-OEM 4
Aéronautique : 5
Fabrication d'équipements ménagers : 6
Profession libérale : 7
Maintenance : 8
Autre secteur : 9

Fonction :

Direction : 0
Cadre : 1
Ingénieur : 2
Technicien : 3
Employé : 4
Etudiant : 5
Divers : 6

L'ABONNEMENT :

l'autre façon de voir les prix !
Le prix de votre revue a récemment augmenté, nous laissons cependant l'opportunité à nos fidèles lecteurs de continuer, pour 11 nouveaux numéros, à la recevoir à l'ancien prix.
N'hésitez plus, abonnez-vous ! Offre valable jusqu'au 31/1/88.

ATTENTION ! Pour les changements d'adresse, joignez la dernière étiquette d'envoi, ou à défaut, l'ancienne adresse accompagnée de la somme de 2,20 F en timbres-poste et des références complètes de votre nouvelle adresse. Pour tous renseignements ou réclamations concernant votre abonnement, joindre la dernière étiquette d'envoi.

OFFRE SPECIALE D'ABONNEMENT

Abonnement France :
1 an : 11 numéros, **225 F** au lieu de 308 F, soit une économie supérieure à 26 %.
Tarif étranger, 1 an : 390 F.

SERVICE LECTEUR MICRO-SYSTEMES N° 82

Pour être rapidement informé sur nos publicités et « nouveaux produits », remplissez cette carte. (Ecrire en capitales).

Nom : Prénom :
Adresse :
Code postal : Ville :
Pays : Secteur d'activité : Fonction :
Société : Tél. :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125
126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225
226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250
251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275
276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300
301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325
326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350
351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375
376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400

PROFITEZ DE NOTRE REDUCTION ABONNEMENT

Ecrire en CAPITALES.
N'inscrire qu'une lettre par case. Laisser une case entre deux mots. Merci.

Nom, prénom

Adresse

Code postal Ville

M0 82

A retourner accompagné de votre règlement à *Micro-Systèmes* service abonnement 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris

Veuillez m'abonner à *Micro-Systèmes* pour une durée de :

1 an ☐

à partir de votre numéro du mois de : ....

Ci-joint mon règlement par
- Chèque postal ☐
- Chèque bancaire ☐
- Mandat lettre ☐

à l'ordre de *Micro-Systèmes*

Petites Annonces

MICRO SYSTEMES

Veuillez indiquer ci-dessous vos coordonnées
Nom ____ Prénom ____
Adresse ____
Code postal ____ Ville ____
Et la rubrique dans laquelle vous souhaitez voir paraître votre petite annonce :
☐ VENTES de matériel ☐ ACHATS de matériel
☐ PROGRAMMES (ventes, achats, échanges) ☐ DIVERS

LE TEXTE DE VOTRE ANNONCE : remplissez les cases en caractères d'imprimerie en laissant une case blanche entre chaque mot. N'oubliez pas de mentionner vos nom et adresse et/ou votre numéro de téléphone.

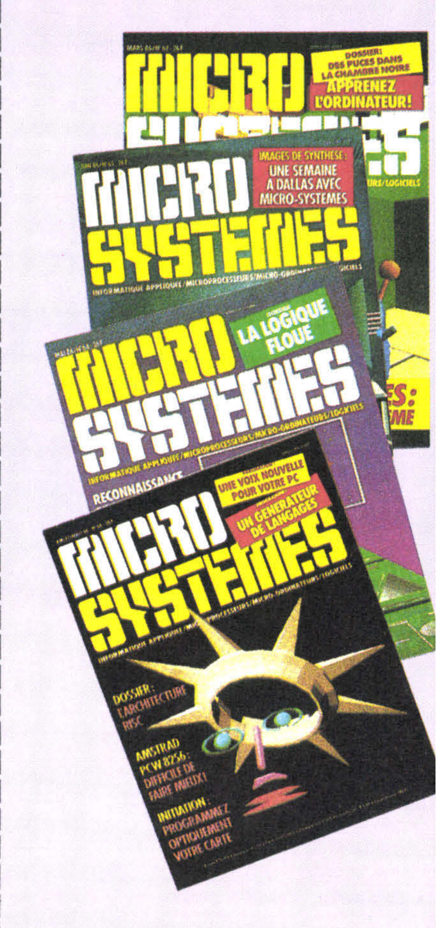
Complétez également le verso de cette carte, S.V.P.



Affranchir
ici



S.P.E. Publicité
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France



Carte à joindre au règlement et à adresser à :

MICRO-SYSTÈMES
Service des abonnements
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France



L'ABONNEMENT :

l'autre façon de voir les prix !

Le prix de votre revue a récemment augmenté, nous laissons cependant l'opportunité à nos fidèles lecteurs de continuer, pour 11 nouveaux numéros, à la recevoir à l'ancien prix.

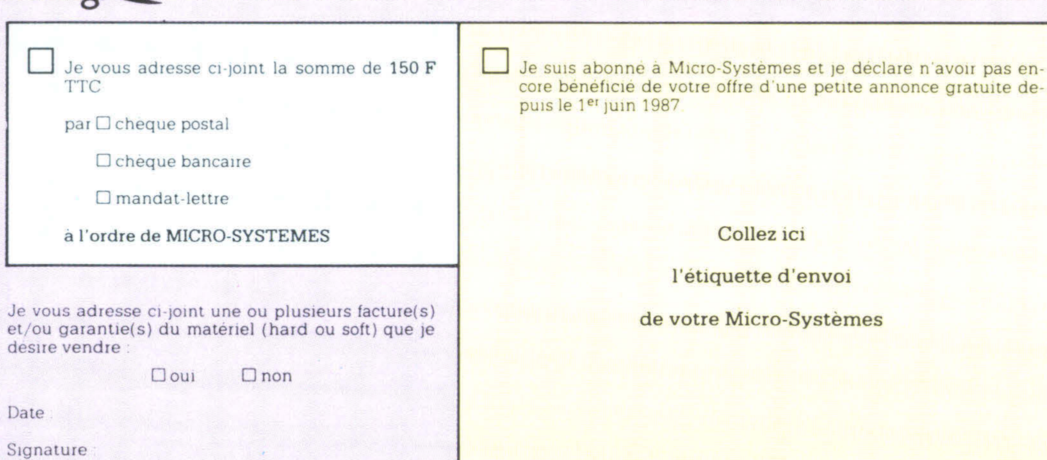
N'hésitez plus, abonnez-vous ! Offre valable jusqu'au 31/1/88.

Vous désirez vous abonner :

Pour vous abonner à MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de la réduction qui vous est offerte.



☐ Je vous adresse ci-joint la somme de **150 F** TTC

par ☐ chèque postal

☐ chèque bancaire

☐ mandat-lettre

à l'ordre de MICRO-SYSTEMES

☐ Je suis abonné à Micro-Systèmes et je déclare n'avoir pas encore bénéficié de votre offre d'une petite annonce gratuite depuis le 1er juin 1987.

Collez ici

l'étiquette d'envoi

de votre Micro-Systèmes

Je vous adresse ci-joint une ou plusieurs facture(s) et/ou garantie(s) du matériel (hard ou soft) que je désire vendre :

☐ oui ☐ non

Date :

Signature :

Votre petite annonce est à adresser à :

MICRO-SYSTEMES, Service des Petites Annonces
2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris

Réservé à la rédaction

CARTES DE COMMUNICATION

- **790 F** RS 232, 2 ports et parallèle pour AT
- **990 F** Série boucle de courant
- **790 F** Série RS 422
- **350 F** série RS 232, 2 ports (1 optionnel)
- **1 590 F** série RS 232, 4 ports avec câble
- **1 800 F** série RS 232, 8 ports avec câble
- ✆ Carte midi
- **1 795 F** Modem KX-TEL minitel et transfert de fichiers
- **3 290 F** Modem MISSOURI minitel, serveur, mailing, compatibilité Hayes
- **4 690 F** Modem NIAGARA V21, V22, V23
- **2 250 F** Réseau local 64 postes, liaison RS 422, 1 Mb/S, accès CSMA/CD, topologie en bus comprenant carte HD NET et câble
- **1 950 F** Logiciel et manuel, 1 seul nécessaire/installation

CARTES DE PROGRAMMATION

- **1 590 F** d'EPROM (2716 à 27256)
- **1 790 F** 4 EPROMS simultanément (2716 à 27256)
- **3 290 F** 10 EPROMS simultanément (2716 à 27512)
- **3 800 F** de PAL (MMI, NS, TI...)
- **3 800 F** de PROM (MMI, NS, TI, S...)
- **2 800 F** de 87xx (41A, 42, 48H, 49H)

AUTRES CARTES

- **190 F** Carte prototype avec trous métallisés pour XT
- **250 F** Carte prototype avec trous métallisés pour AT
- **690 F** Carte 3 slots d'extension et prolong. pour XT/AT

CIRCUITS IMPRIMÉS NUS

- **150 F** Carte mère TURBO 1 Mb
- **80 F** Carte contrôleur de drives ou carte monochrome ou carte MGP ou CGA ou parallèle ou RS 232 ou multifonctions 384 K ou multi I/O
- **200 F** Carte programmateur d'EPROM

MONITEURS

- **890 F** 12'' PHILIPS ambre ou vert, vidéo composite
- **1 290 F** 12'' AOC MM211 ambre, socle orientable entrée TTL, haute résolution 1000 lignes au centre
- **1 390 F** 12'' MM211R paper white
- **2 690 F** 14''PHILIPS coul. 600 x 285, pitch 0,42, inclin.
- **4 590 F** 14''AOC CM 312 coul. EGA/CGA, haute résol. 720 x 350, pitch 0,31, anti-reflet, socle orientable
- **6 200 F** 14'' PHILIPS PGA/EGA/CGA coul, haute résol. 850 x 480, pitch 0,31, 15.75 KHz à 35 KHz, inclin.

CLAVIERS, SOURIS

- **790 F** Clavier AZERTY 5060, look AT comp. XT/AT
- **990 F** Clavier AZERTY 5161 102 touches, curseurs séparés, 12 touches de fonctions, comp. XT/AT
- **190 F** Kit de cabochons QWERTY pour 5060 ou 5161
- **990 F** Souris comp. Microsoft RS 232, sans alim.

LECTEURS DE DISQUETTES, DISQUES DURS SAUVEGARDES, DUPLICATEURS

- **990 F** Lecteur de disquettes 360 K MITSUBISHI
- **1 490 F** Lecteur de disquettes 1,2 Mb MITSUBISHI
- ✆ Lecteur externe 5''1/4 ou 3''1/2
- **1 190 F** Kit complet lecteur 720 K, 3''1/2
- **1 490 F** Kit complet lecteur 1,4 Mb, 3''1/2
- **2 190 F** Disque dur 20 Mb SEAGATE
- **4 990 F** Disque dur 40 Mb SEAGATE ST251
- **9 900 F** Disque dur 80 Mb 28 mS SEAGATE
- **5 900 F** Kit sauvegarde interne 40 Mb pour XT/AT avec contrôleur
- **6 500 F** Kit sauvegarde externe 40 Mb pour XT/AT avec contrôleur
- **5 990 F** Duplicateur de disquettes 5''1/4
- **8 900 F** Duplicateur 5''1/4 en 3''1/2
- **260 F** Cartouches pour sauvegarde 20 Mb
- **290 F** Cartouches pour sauvegarde 60 Mb

IMPRIMANTES

MANNESMANN TALLY

- **2 490 F** MT 80 PC, 80 col. 130 cps
- **3 800 F** MT 85, 80 col. 180/45 cps, avec int //
- **4 990 F** MT 86, 132 col. 180/45 cps, avec int //
- **5 500 F** MT 87, 80 col. 200/50 cps, introducteur frontal
- **7 200 F** MT 88, 132 col. 200/50 cps, introducteur frontal
- **5 580 F** MT 90, 80 col. 220/110 cps, à jet d'encre
- **5 900 F** MT 280, 132 col. 200/50 cps
- **29 000 F** MT 910, à laser 10 pages minute

EPSON

- **2 990 F** LX 800, 80 col. 180/30 cps, T/F
- ✆ EX 800, EX 1000, FX 800, FX 1000, LQ 850 LQ 1050, LQ 1000, LQ 2500, SQ 2500
- **22 900 F** GQ 3500 laser, 6 ppm
- ✆ Rubans et options

CONSOMMABLES & ACCESSOIRES POUR IMPRIMANTES

- **235 F** Listing 80 col. 2500 feuilles 11''
- **295 F** Listing 132 col. 2000 feuilles 11''
- **390 F** Data switches parallèle ou série 1/2, réversible
- **590 F** Data switches parallèle ou série 1/4, réversible

CONNECTIQUE

- **10 F** Cinch-Cinch pour moniteur vidéo composite
- **80 F** pour 2 lecteurs de disquettes HE9 ou HE10
- **150 F** pour disque dur (la paire)
- **225 F** Kit pour AT (3 câbles)
- **75 F** Prolongateur pour clavier
- **150 F** pour imprimante parallèle (1.80 m)
- **275 F** pour imprimante parallèle (3.60 m)
- **150 F** pour imprimante RS 232
- **50 F** 2e port série de la carte Multi I/O ou RS 232
- **90 F** Adaptateur DB9/DB25 pour carte RS 232/parallèle AT
- **60 F** 2e port série de la carte RS 232/parallèle AT
- **195 F** Centronics/Centronics pour Data switches
- **90 F** Gender Changer RS 232 M/M, M/F, F/F
- **90 F** Gender Changer Centronics M/M, F/F
- **150 F** RS 232 mini testeur

PIECES DETACHEES & ACCESSOIRES

- **5 300 F** Onduleur 300 VA avec sauvegarde de 15 mn
- **7 500 F** Onduleur 500 VA avec sauvegarde de 15 mn
- ✆ Onduleur 1 KVA avec sauvegarde de 10 mn
- **990 F** Alim. 150 W side switch SEASONIC pour XT
- **1 250 F** Alim. 180 W side switch SEASONIC p. BABY AT
- **1 980 F** Alim. 220 W side switch SEASONIC pour AT
- **550 F** Boitier métallique «lift-up» pour XT
- **790 F** Boitier métallique «lift-up» pour BABY AT
- **890 F** Boitier métallique «lift-up» pour MINI AT
- **1 290 F** Boitier métallique «lift-up» format AT
- **8 F** Cache plastique 1/2 hauteur pour face avant
- **8 F** Cache métallique p. carte périphérique (les 10)
- **250 F** Joystick, auto-center, micro adjus, comp IBM, Apple II +, IIe
- **160 F** Joystick pour XT
- ✆ Filtre d'écran 12'' ou 14'' au carbone
- **250 F** Pied vertical pour boîtier XT, AT

DISQUETTES & BOITES DE RANGEMENT

- **15 F** Boite de rgmt 10 disq. 5'' 1/4
- **145 F** Boite de rgmt 100 disq. 5'' 1/4 à charn, avec clé
- **125 F** Boite de rgmt 40 disq. 3'' 1/2 à charn, avec clé

5'' 1/4 Rhône Poulenc FIRE BALL (bte de 10) :

- **70 F** DFDD, 48 tpi
- **210 F** Haute densité pour AT

3'' 1/2 Rhône Poulenc FIRE BALL (bte de 10) :

- **179 F** DFDD 135 tpi
- **35 F** 5'' 1/4 neutre DFDD avec pochettes stickers (10)
- **65 F** 5'' 1/4 couleur DFDD 48 tpi (bte plastique de 10)

PORTABLE HDM X5P - AX6P - AX7P

- **HDM X5P** version portable du X5-2 : ✆
- **HDM AX6P** version portable du AX6-1 : ✆
- **HDM AX7P** version portable du AX7-1 : ✆

Poids 8,5 kg
Ecran à cristaux liquides 640 x 200 points

COPROCESSEURS ARITHMÉTIQUES

- **1690 F** 8087-2 (8 MHz)
- **2 900 F** 80287-8 (8 MHz)
- **3 450 F** 80287-10 (10 MHz)
- **6 390 F** 80387-16 (16 MHz)

MÉMOIRES, EXTENSIONS

- **150 F** 4164 120 nS (par 9)
- **290 F** 41256 120 nS (par 9)
- **159 F** 8250 (pour second port série XT)
- **250 F** 16450 (pour second port série AT)
- **7 F** 1488, 1489
- **190 F** NEC V20

LOGICIELS

- **690 F** DOS 3.21 MICROSOFT HDM et GWBASIC en fr.
- **2 990 F** Multiplan 3
- **3 290 F** Chart 2
- **4 950 F** Word 3
- **1 090 F** Quick Basic
- ✆ Comptabilité SAARI MAJOR, module 1, 2, 3
- ✆ Paie GIPSI major multisociétés
- ✆ Gestion comm. Major (stock, fact., BL, relance)
- **4 390 F** TEXTOR traitement de texte
- **2 290 F** BASOR gestion de base de données
- **990 F** SUPER CALC3 tableur, graphiques et fichiers int.
- **190 F** Serveur Vidéotext, se connecte direct sur minitel
- **1 150 F** Turbo Pascal, Turbo Basic
- **1 490 F** Turbo C
- **4 790 F** Lotus 1-2-3
- **8 900 F** D Base III +
- **2 890 F** Rapide File
- **690 F** Norton Commander
- ✆ MEMSOFT

LIBRAIRIE MICRO

- **250 F** Clefs pour PC et comp. avec version DOS 3.3
- **165 F** Lotus 1-2-3 par l'exemple
- **185 F** Programmer en D Base III +
- **50 F** MS DOS facile

COMPATIBLES APPLE

- **3 500 F** HDM 2e : 64 K, clavier multi-langage pavé numérique, fonctions Basic
- **550 F** Alimentaion 63 W
- **1 250 F** Lecteur de disquettes pour IIe
- **1 350 F** Lecteur de disquettes pour IIc
- **160 F** Joystick autocenter
- **990 F** Carte buffer grappler +
- **990 F** Carte 128 K

Autres cartes nous consulter.

Tous les autres périphériques, cartes, circuits imprimés nus sont disponibles sur stock, consultez nous.

LA QUALITÉ.

HD MicroSystèmes®
42 42 55 09

67 Rue Sartoris 92250 La Garenne Colombes. Télex 614 260

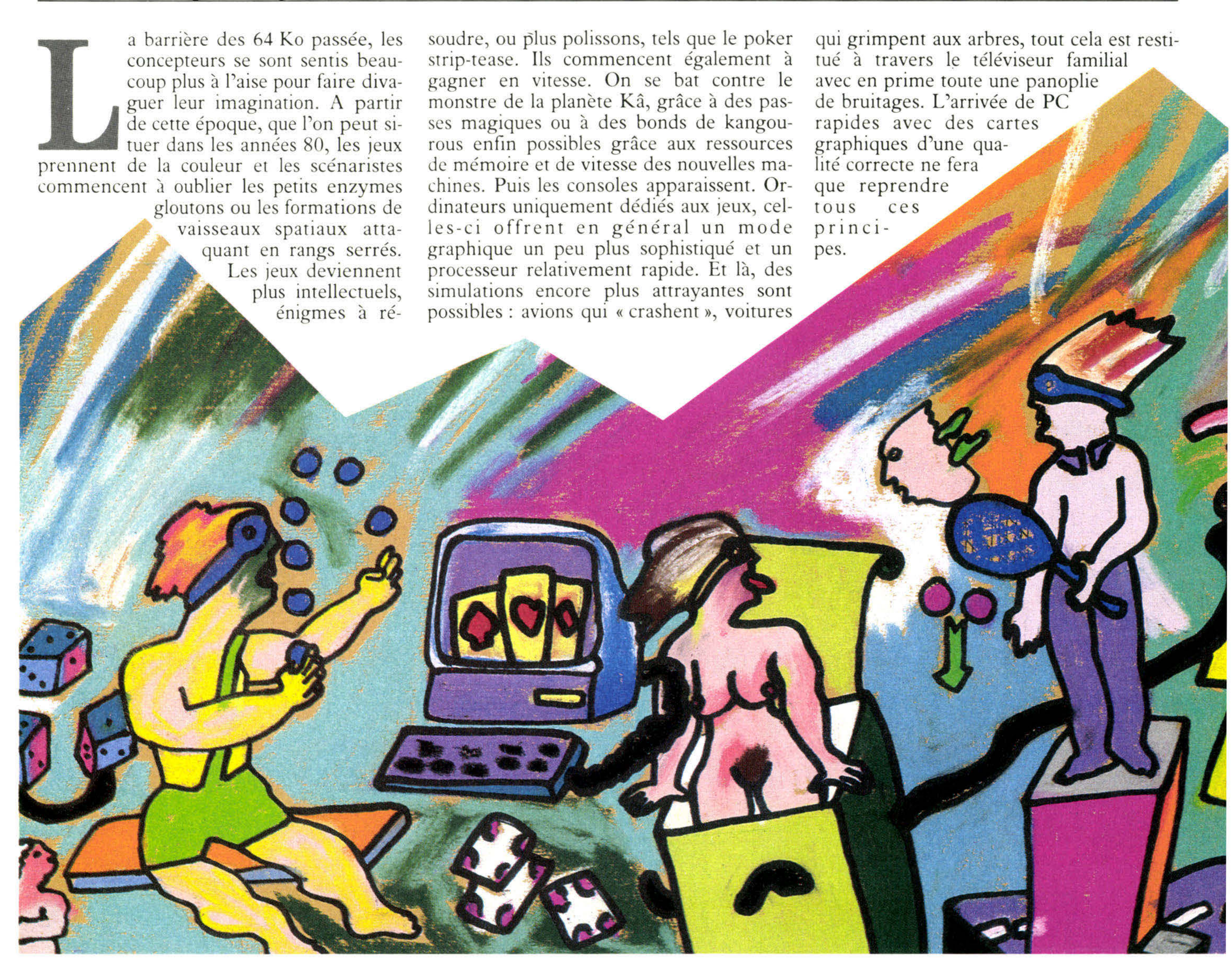
Tarif revendeur micros et composants sur demande.
Commandes administratives acceptées.
Prix TTC modifiables sans préavis.
** Apple est une marque déposée par Apple Computer Inc.*
IBM est une marque déposée par IBM Corp.

ARTAG PARIS

LES JEUX ET L'ORDINATEU

Si le jeu est né avec l'homme, l'ordinateur (personnel) est né avec le jeu. Les premières machines à l'usage des amateurs n'étaient guère pourvues en mémoire vive, et les jeux représentaient pour le programmeur un bel exercice de programmation économique car les octets étaient comptés. Il fallait aussi beaucoup d'imagination pour tirer quelque chose des maigres ressources graphiques ou semi-graphiques et des vitesses relativement lentes des processeurs. Ceux qui ont vécu l'époque des premiers jeux sur Apple II ou sur Commodore se rappelleront, avec une certaine mélancolie, les attaques, en deux dimensions et en deux couleurs, de vaisseaux spatiaux un peu rustiques, ou des araignées géantes semblant avoir été frappées d'une crise de rhumatismes...

La barrière des 64 Ko passée, les concepteurs se sont sentis beaucoup plus à l'aise pour faire divaguer leur imagination. A partir de cette époque, que l'on peut situer dans les années 80, les jeux prennent de la couleur et les scénaristes commencent à oublier les petits enzymes gloutons ou les formations de vaisseaux spatiaux attaquant en rangs serrés. Les jeux deviennent plus intellectuels, énigmes à résoudre, ou plus polissons, tels que le poker strip-tease. Ils commencent également à gagner en vitesse. On se bat contre le monstre de la planète Kâ, grâce à des passes magiques ou à des bonds de kangourous enfin possibles grâce aux ressources de mémoire et de vitesse des nouvelles machines. Puis les consoles apparaissent. Ordinateurs uniquement dédiés aux jeux, celles-ci offrent en général un mode graphique un peu plus sophistiqué et un processeur relativement rapide. Et là, des simulations encore plus attrayantes sont possibles : avions qui « crashent », voitures qui grimpent aux arbres, tout cela est restitué à travers le téléviseur familial avec en prime toute une panoplie de bruitages. L'arrivée de PC rapides avec des cartes graphiques d'une qualité correcte ne fera que reprendre tous ces principes.

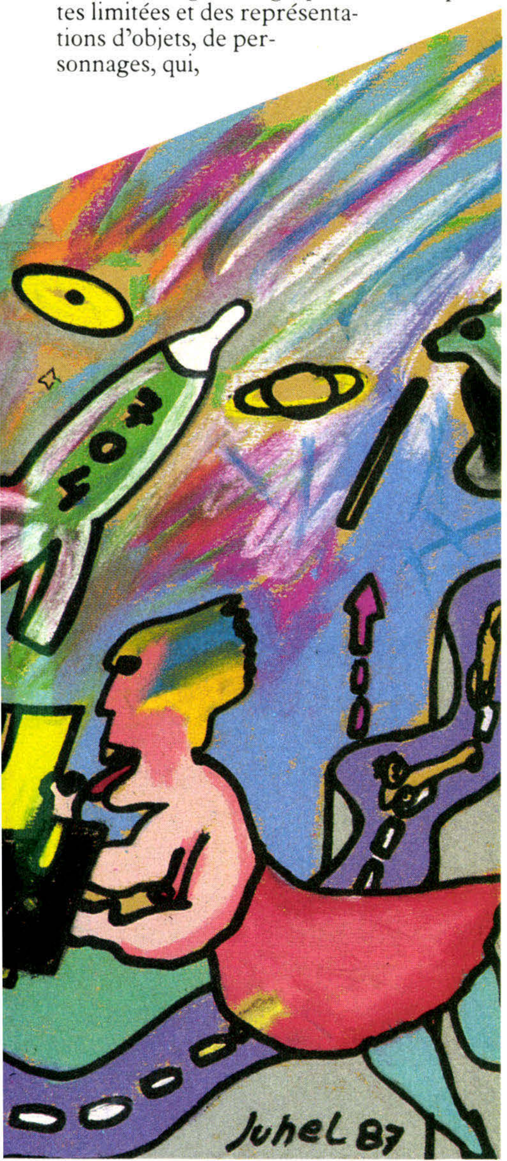


R: TOUJOURS PLUS

500 Ko ou 1 Mo de mémoire et un processeur fonctionnant à 5 ou 8 MHz assurent déjà des simulations de courses automobiles, batailles navales assez fouillées dans leurs détails ou des jeux plus statiques aux bonnes qualités graphiques.

Les plus beaux jeux sont au café

Ce luxe ne fera cependant pas oublier au joueur le plus fanatique qu'il est devant un ordinateur avec des temps de réponse relativement longs, des graphismes aux palettes limitées et des représentations d'objets, de personnages, qui,



même si elles ont gagné en qualité, ne semblent cependant pas avoir fait de grands progrès si on les compare à la réalité. C'est alors qu'apparaît dans les années 85 une nouvelle catégorie de jeux d'une véracité tout à fait exceptionnelle avec des décors d'une qualité digne des meilleurs films. Dans les attaques aériennes, on peut enfin piquer sur des montagnes qui ressemblent à de vraies montagnes, passer dans des canyons à des vitesses hallucinantes et redresser au dernier moment sous peine de se « crasher » dans de formidables explosions, et ceci à trois fois la vitesse du son. Ce réalisme étonnant, c'est le vidéodisque interactif qui le permet pour la première fois. Dans ce type de jeux, un vidéodisque contient une succession d'images composant le décor et se déroulant comme les images d'un film. Le maniement du manche à balai à droite ou à gauche ou en haut et en bas fait changer le lecteur de piste, ce qui se traduit à l'écran par un déplacement latéral ou vers le haut ou vers le bas de l'angle de vision. La caméra a en fait emmagasiné toutes les possibilités de positionnement et c'est le manche à balai, utilisé par le joueur, qui détermine l'image à représenter à l'écran, simulant en conséquence un déplacement. Les missiles, vaisseaux spatiaux et autres engins relativement fixes sont eux représentés en incrustation par l'ordinateur. De par ces qualités graphiques, ce type de jeux semblait promis à un grand avenir. Pourtant, deux ans plus tard, il faut bien reconnaître que même dans les cafés, l'ordinateur a totalement repris la main. Ceci pour plusieurs raisons. D'abord, les lecteurs de vidéodisque sont très onéreux. Ensuite le prix des mémoires, qu'elles soient vives ou de masse, a permis de simuler avec beaucoup plus de souplesse des environnements fluctuants. Et là, ce sont toujours les machines de café qui mènent le jeu.

Micro-ordinateurs, toujours à la traîne

Si le décalage entre les machines dédiées, que nous évoquions plus haut, et les micro-ordinateurs reste toujours le même, la palette de jeux proposée actuellement sur micro s'est considérablement élargie et les prix ont énormément baissé. Un jeu pour IBM PC coûte actuellement 200 F, voire moins. Si les jeux classiques tels que le fabuleux Chess de PSION ou les Chiffres et les Lettres de Loriciels s'accommodent fort bien des ressources d'un micro-ordinateur classique, type PC, pourvu d'une carte CGA, les jeux d'aventure en tout genre doivent toujours se limiter à cause de la maigreur relative de la mémoire vive sous DOS, de la palette couleur et de la résolution encore plus limitées des cartes graphiques type CGA. En outre, il est bien difficile, sur une disquette de 360 Ko, de loger quantité de décors numérisés de haute résolution. Pour ces raisons, les jeux d'aventure souffrent encore très largement de résolutions trop faibles, de lenteur dans l'affichage. Il faudra donc attendre la génération suivante d'ordinateurs personnels avec lecteur de disques optiques, plusieurs Mo de mémoire vive, des résolutions d'un million de points et de 256 couleurs minimum pour obtenir des jeux d'aventure enfin amusants et convaincants.

Le minitel : un retour à la case départ

Ces deux dernières années ont été marquées par la diffusion de masse du minitel et son cortège de services de jeux. La plupart des jeux de ce genre font penser à ce que l'on servait sur micro il y a dix années. En effet, la lenteur d'affichage et la faible résolution semi-graphique donnent des jeux pour le moins rustiques, caractéristique souvent accentuée par un autre critère spécifique au minitel : il s'agit de faire dépenser des unités à l'utilisateur et pas toujours de l'amuser. Pour cette raison, de nombreux jeux s'émaillent d'écrans intermédiaires de présentation dont l'utilité est tout à fait discutable, mais qui font perdre de précieuses secondes, voire minutes de communication, qui ne sont d'ailleurs pas perdues pour tout le monde ! Le seul intérêt du minitel réside dans les possibilités d'interactivité. Certains logiciels sophistiqués autorisent, en effet, de nombreux joueurs dans des batailles intergalactiques ou navales à se retrouver dans l'espace ou sur mer. Ceux-ci ne jouent plus contre un ordinateur borné et rigoriste, mais contre d'autres joueurs avec l'énorme dose d'imprévus que cela sous-entend. Les jeux du type interactif ouvrent des possibilités énormes et l'on peut supposer que s'il existe demain un minitel très haute résolution (qui ne s'appellera d'ailleurs plus minitel), de tels jeux pourront devenir d'un réalisme hallucinant et d'un intérêt sans concurrence. La technique aura alors permis un progrès énorme, décisif : l'homme ne jouera plus contre une machine fût-elle des plus sophistiquées mais contre d'autres hommes, ce qui est largement plus passionnant... Mais dans de tels jeux, l'électronique est-elle vraiment nécessaire ?

A. Cappucio

LES CREATEURS DE JEUX

Appartiennent-ils à un mythe ? Sont-ils des génies, des artistes, des travailleurs laborieux ? Après la ruée vers l'or, avec son enthousiasme et ses moyens rudimentaires, voici venu le temps des sociétés. Supprimeront-elles vraiment le créateur solitaire ?



Mach 3. – Fidèle au mythe de la Ruée vers l'or, la voix de la princesse est celle d'une danseuse des Folies Bergères.

Le jeu fascine, altère, aspire l'identité de l'homme quotidien. L'ordinateur ou la console de jeu s'adressent à lui, lui demandent son aide, le mettent au défi, le plongent dans des univers sombres, déroutants, effrayants, en lui offrant toutefois une contrepartie : une immortalité momentanée, et le statut d'un héros. Une fois les barrières du quotidien brisées, comme après quelques verres d'un alcool chaud, le joueur réalise qu'il vient d'acquérir son véritable moi. Son action devient authentique. Il exprime ses capacités au sens où Rémy Chauvin l'entend dans ses ouvrages sur la créativité, la survie et l'évolution : confronté à une tâche difficile, il apprend à la surmonter. L'usage de ses capacités, leur développement progressif, la consécration sans controverse du score, définissent une vérité et une authenticité qui laissent loin derrière les limites de la pseudo-réalité de qualifiée de quotidienne.

Les pionniers

Les pionniers du jeu, qui dès 1970 ont développé des programmes annonciateurs des « space-invaders », ont été les protagonistes d'un phénomène similaire, mais de l'autre côté de l'écran. Confrontés à la fascination de créer, ils en sont venus à exister sur un niveau intermédiaire. Comme les adeptes de la mescaline, du LSD, ou d'autres drogues démultipliant les sensations, ils ont plongé dans un univers parallèle, communiquant intensément avec l'univers habituel certes, mais prenant progressivement le pas sur lui.

De même que l'adepte d'une secte abdique son identité au profit d'une doctrine ou d'un chef, les premiers créateurs de jeu ont vécu le programmation comme un passage rituel, une initiation, permettant d'accéder à une intensification du vécu. Leur existence s'est progressivement densifiée, le temps s'est dilaté, et les heures de travail ont défilé dans un brouillard, comme si l'accélération de la pensée déconnectait la sensation de la durée, cette dernière perdant sa signification ancienne. Douze heures de travail ininterrompues ne peuvent, dans ces cas-là, être définies comme une

Les créateurs sont-ils... mégalos ?

Pour les passionnés, le meilleur jeu, c'est toujours celui qu'on est en train de faire. Ce sentiment d'auteur, cette intensité de la création, s'exacerbent-ils parfois ? Une équipe de programmeurs parle.

– Parfois, les auteurs indépendants qui arrivent chez nous pour la première fois sont persuadés d'avoir réalisé le jeu du siècle. Il leur arrive de manifester un état de sublimation total par rapport à ce qu'ils ont réalisé. On les entend marcher de loin. Ils chaussent du 45 au moins, même si leur pointure réelle est du 38. Certains ne guérissent jamais de cette mégalo. Cette attitude provoque souvent l'abandon. Dès qu'un auteur travaille en équipe avec nous, il tombe dans des problèmes tellement concrets, dans le respect des normes, et la programmation permettant le portage des logiciels sur d'autres machines, qu'il doit redescendre un peu des hauteurs. Certains ne le supportent pas. Il ne s'agit plus d'être amoureux d'une machine, mais de comprendre des langages en profondeur : l'assembleur ou le C, sans faire appel aux routines d'un ordinateur unique. Cette démarche rigoureuse décourage certains. La presse a beaucoup mythifié le créateur de jeu, et elle est en partie responsable de cette illusion.

Envieux...

– Et vous-mêmes ?

– Il n'y a pas de raison que nous échappions *a priori* aux défauts que nous critiquons. Cependant notre quotidien se charge de nous sensibiliser aux contradictions. Les programmes qui marchent le mieux ne sont pas ceux qui ont les meilleurs critiques. Parfois, des jeux ultra-simples, réalisés par des indépendants, marchent très bien, ce qu'on en arrive à trouver presque injuste du point de vue du technicien, qui perçoit rapidement les erreurs d'optimisation, ou les lenteurs d'affichage. Il nous semble impossible de préciser *a priori* les critères du succès d'un jeu. Sinon nous serions riches. Notre problème à nous, ce n'est pas seulement de réaliser un excellent jeu : c'est de durer, en repartant de zéro à chaque fois.

Joueurs...

– De quel façon se traduit votre sentiment d'auteur ?

– Il est dilué dans le groupe, probablement comme dans les grandes équipes de création de dessin animé. Quand notre nom figure sur un jeu, parfois, des gamins nous téléphonent, pour nous demander rendez-vous. Ils désirent nous expliquer dans le détail comment ils sont venus à bout de notre jeu. Ou encore, ils veulent des renseignements, pour devenir créateurs de jeux à leur tour. Récemment, nous avons reçu un coup de téléphone de Béziers, qui a duré plus d'une heure. Pour les joueurs qui prennent contact avec nous, nous sommes ou bien un héros, ou bien un grand frère. Nous avons le même genre de notoriété qu'un chanteur. Mais comme le joueur moyen a quatorze ans, cela crée un décalage avec l'auteur... Cependant, il nous arrive de rêver de nos propres jeux, ou de jeux concurrents. Pendant quelques semaines, le « Manoir de Mortevielle » a exercé ici une véritable fascination. Certains oubliaient d'aller manger pour jouer.

Intéressés...

– Avant de travailler en équipe, comment les choses se passaient-elles ?

– On négociait les routines... Les discussions concernant les pourcentages respectifs laissaient chacun insatisfait. Comment attribuer leurs valeurs respectives à la musique, au graphisme, aux idées, et à la programmation ? Les performances de chaque produit étant difficiles à appréhender, les revenus fluctuaient beaucoup, ce qui ne va pas dans le sens de la sécurité. Il est difficile de créer quand il y a trop de stress. La situation actuelle est beaucoup plus satisfaisante. Les bibliothèques de routine sont devenues communes. Nous évitons les problèmes de ce programmeur qui avait travaillé deux ans pour vendre 500 exemplaires de son logiciel, soit, à environ 8 % de droits d'auteur sur le prix final utilisateur, une rentabilité facile à calculer...



Le créateur, comme le joueur, établissent de nouveaux rapports spatio-temporels. Mais lesquels ?



Les sprites : un travail de fourmi dont dépend le dynamisme du jeu.

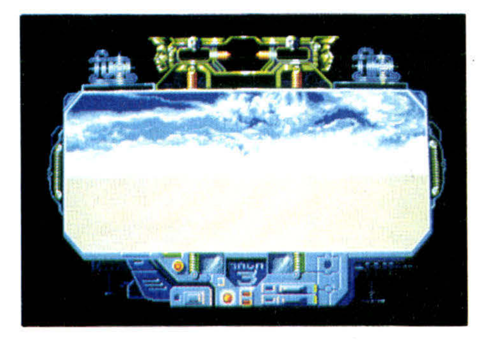
partie d'une vie réglée par des heures fixes, des transports réguliers, et des rapports humains codifiés. Ces heures ne s'appellent plus des heures : elles représentent un contact intime avec des difficultés, des notions, des concepts, des expérimentations, essais, test, restructurations, et redéfinitions d'hypothèses, dont le résultat concret est une prise de conscience de l'existence d'un outil fabuleux : le cerveau... Comme dans le cas d'un mystique, la coupure d'avec « le monde » n'est pas vécue comme telle. La notion de « véritable réalité » devient un pléonasme nécessaire.

Du côté des véritables joueurs, le phénomène est identique : en 1981, Steve Juraszek, âgé de quinze ans, glisse un quarter (25 cents) dans un jeu vidéo difficile : Defender. Le record en cours dépasse de peu 500 000 points. Steve restera 16 heures et 34 minutes accroché à sa machine. Il pulvérise le record, qui monte à 15 963 100, presque trente fois plus que le précédent record. Il devient du jour au lendemain un héros américain typique.

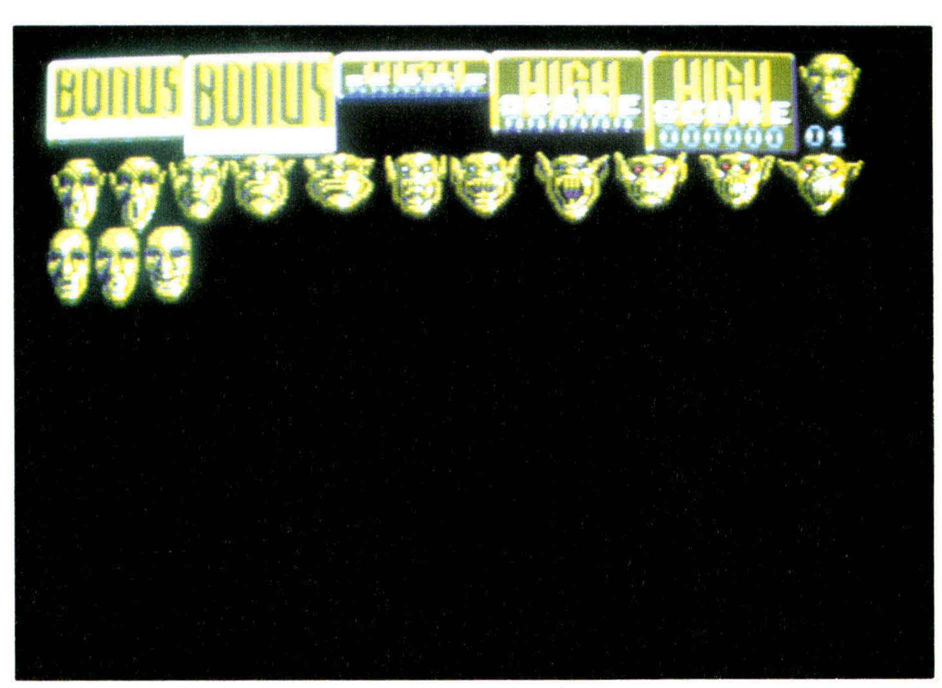
Le magazine *Time* suggère que Pete Seeger lui consacre une ballade :

«... A man ain't nothin' but a man
But before I let that Defender beat me down,
I'll die with my blaster in my hand,
Die with my blaster in my hand » *

L'esprit de ces jeux rappelle celui des anciens flippers : le bon joueur peut durer éternellement. De plus, il acquiert le droit de passer à la postérité, en écrivant son nom en face du record. Il participe à l'épopée. Le défi est permanent. Le héros ne de-



On ne sait pas où on va, mais on y va !

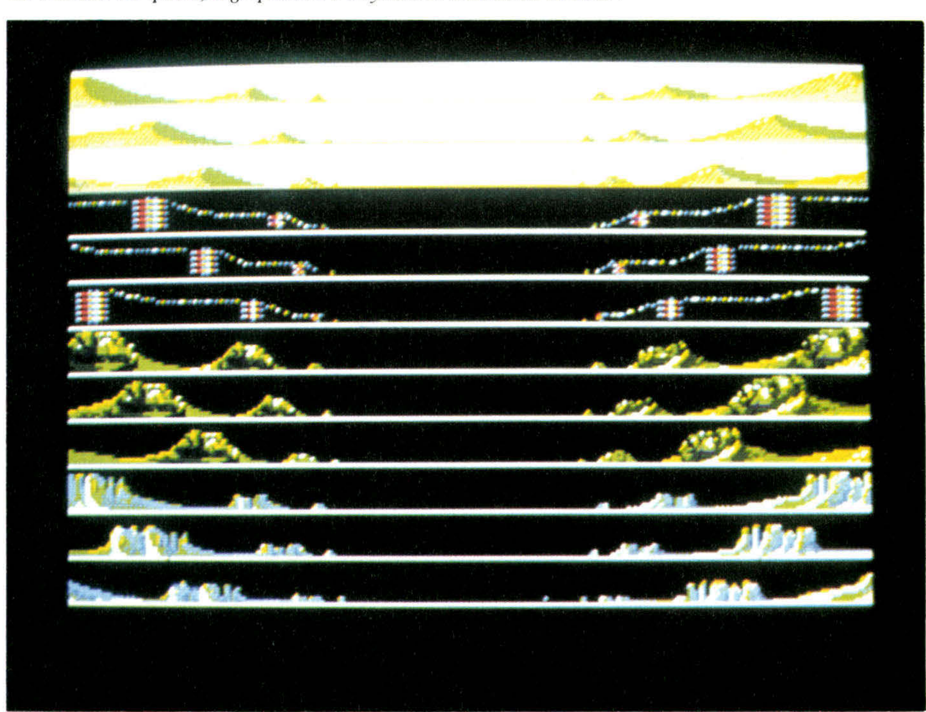


En réalisant ces sprites, le graphiste a-t-il symbolisé le stress du créateur ?

meure sur ses deux jambes que jusqu'à ce qu'un outsider devienne à son tour, en le tuant, le meilleur tireur, le mythe à détruire afin de pouvoir l'endosser à son tour. Comme un tourbillon, le record est une forme permanente dont la matière change constamment. Le joueur devient en quelque sorte une galaxie spirale. En participant, il change simplement d'échelle. Il paiera ce privilège, très cher, et le jeu devient une affaire rentable, qui attire les géants de la finance. Les grandes compagnies vont discipliner les premiers chercheurs d'or, qui vont se plier aux nouvelles règles, ou disparaître.

Le temps des sociétés

Aujourd'hui, la création de jeux est devenue une affaire sérieuse. La compétition s'est intensifiée. La technique a couru à pas de géants, et les graphismes bénéficient des dernières techniques. la digitalisation devient la règle. Les créateurs anticipent sur la venue du CD-ROM, qui leur offrira une bibliothèque d'images illimitée, et dont ils souhaitent intensément que chacun s'en équipe, afin de pouvoir l'utiliser systématiquement sans se restreindre à un public limité. Les outils de CAO/DAO se vivent au quotidien. Il est rare de rencontrer une société d'édition de logiciels de jeu, dont l'équipe technique ne testera pas systématiquement les derniers produits sortis en 2D, et même en 3D. L'industrie du jeu a permis à de nombreux créatifs de s'investir dans les métiers du graphisme, et de conserver, bien qu'exécutant les idées des auteurs, un rôle important d'initiative quant au rendu des décors : paysages, sprites (les petits « machins » qui se déplacent), et personnages.



Après digitalisation, les paysages sont retravaillés sur les utilitaires graphiques : réaffectation des couleurs, déformations, distorsions, effets de zoom... !

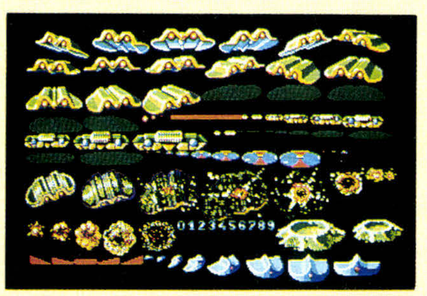
Six mois pour un jeu

La durée moyenne de création-réalisation d'un jeu atteint six mois. En général, les idées sortent au cours de séances de « brain-storming » auxquelles chacun participe. Personne ne sera entendu complètement. La frustration sera la règle. Mais chacun apportera sa pierre, et se verra amené, *ipso facto,* à collaborer, ne serait-ce que pour préserver cette petite part de soi-même enkystée dans l'œuvre collective. Dans les principales sociétés d'édition, le système est coopératif. Les programmeurs et les graphistes touchent un salaire fixe, et sont intéressés globalement aux résultats de la société. De cette façon, ce n'est pas un projet qui est intense, mais une année complète de travail, qui atteint un rendement global accru. En taylorisant les phases de la création des jeux, on a peut-être perdu un peu de génie, mais on a accru la solidité des produits. Un programmeur gagnera de 8 000 à 15 000 francs selon son ancienneté et sa compétence. Les graphistes deviendront des auteurs à part entière. La sécurité et l'entraide deviendront la règle.

Equipe et symbiose

Le temps est passé, du créateur unique, travaillant sur sa machine personnelle, et devenant du jour au lendemain célèbre. Le

Graphisme : les nouveaux riches



Engins, cratères, explosions, bases spatiales : la panoplie du graphiste. Tout se gâte lorsque le scénariste demande de tout refaire.

La création de jeux fait désormais appel à des graphistes professionnels, c'est-à-dire à des techniciens non informaticiens, qui sont destinés à apporter une forme d'art, une part d'émotion, et de fascination, dans le travail bien léché des programmeurs. Aujourd'hui, les techniques sophistiquées de l'image en deux, et même trois dimensions, descendent des machines dédiées vers les minis, et des minis vers les micros. Le graphiste devient ainsi un nouveau riche, utilisant un matériel puissant, dont personne n'aurait osé rêvé voici seulement cinq ans. Auparavant, on bricolait avec de pseudo-utilitaires graphiques, réalisés en interne par les programmeurs. Maintenant, la digitalisation est tout à fait au point. Elle permet d'obtenir un réalisme saisissant, d'autant plus que les paysages, une fois photographiés et digitalisés en noir et blanc, sont retravaillés, avec réaffectation des couleurs. Mais la digitalisation remplace souvent la tablette graphique. Un dessin est réalisé à la main, sur du papier normal, avec les différentes ébauches, mouvements, perspectives. Le tout est digitalisé, et stocké, avant d'être exploité par Art Director, Deg Elite, CAD 2D ou 3D, etc.

Pour Bruno Masson, chaque programme possédant ses points forts, les distorsions sont réalisées sur Art Director, tandis que d'autres opérations utiliseront la souplesse de Dega Elite. Avec la sortie de CAD 3D, les sprites (tout ce qui est petit et passe son temps à bouger) sont travaillés à la loupe, c'est-à-dire au pixel près. Les techniques utilisées sont presque celles du dessin industriel. Des outils sans cesse plus puissants sont annoncés, à des prix qui deviennent raisonnables (moins de 3 000 F). Par rapport aux années précédentes, certains prix ont été divisés presque par dix. Il devient donc possible d'acheter un produit pour n'utiliser que son point fort : une nouvelle forme de luxe.

Mais le graphiste subit des contraintes. Les dessins sont gourmands en place mémoire, et il faut savoir se limiter. Tous les ordinateurs n'ont pas les mêmes capacités graphiques, et il faut alors attribuer des couleurs, et les bloquer, en tenant compte du fond. On choisit donc une palette de couleurs, non pas pour un dessin, mais pour la totalité d'un jeu, même si la machine sur laquelle on développe permet de faire beaucoup mieux. Cette autolimitation présente un caractère de frustration. Les problèmes de placement et de calage imposent de travailler souvent au vingtième d'écran, ce qui donne davantage de rapidité au jeu pour le programmeur, mais enlève un peu de souplesse à la création. Bref, le programmeur et le graphiste vivent dans deux mondes différents et il faut beaucoup de concessions mutuelles.

« petit gars génial tout seul dans son coin » ne disparaîtra jamais, il faut l'espérer. Cependant, aujourd'hui, pour être rentable, un jeu se doit d'être transposé dans l'ordre, et pour des questions de rentabilité, sur Amstrad, Thomson, IBM, Atari, puis Commodore. Dans un an, peut-être IBM ou Commodore seront-ils en tête. Sans travail d'équipe, sans symbiose intellectuelle, un jeu, aussi excellent soit-il, ne sera que frôler le marché. Aujourd'hui, les jeux sont réalisés par des équipes qui ont consacré des centaines d'heures à établir des normes de programmation. Première règle, opposée fondamentalement à l'esprit de l'indépendant : ne jamais tirer parti des spécifités de la machine. Paradoxe ? Non, simple bon sens. Les dénominateurs communs à chaque machine sont là pour assurer une programmation rentable. Les créateurs de jeu désirent en général poursuivre cette activité, même avec femme et enfants. Le jeu est leur gagne-pain, pas un terrain de guerre pour adolescent confirmant son identité à travers un exploit dangereux et souvent unique (les auteurs de best-sellers qui récidivent sont rares, chez les indépendants).

Réalisés en assembleur ou en langage C, les jeux, avant transposition, souffrent des particularités de chaque machine, et des bugs cachés des systèmes d'exploitation, ou même de chacun des langages selon les machines. Sauf à perdre un temps infini en phase de test, les programmeurs réalisent une symbiose intellectuelle qui les autorise à s'interrompre, s'interroger, se passer leurs fiches techniques, et donc à travailler dans la même pièce. Plus encore, cette fraternité les autorise à explorer les machines de demain, ou à utiliser celles d'aujourd'hui, qu'ils ont apprivoisées l'année précédente. Chez Loriciels, par exemple, les développements ont lieu sur Atari ST, puis sont traduits par des programmes semi-automatisés, afin d'être transportés sur Amstrad et Thomson. Les outils de CAO/DAO existant sur Atari, notamment CAD 3D, Art Director, et Dega Elite, sont sans cesse confrontés les uns aux autres, et permutés. Voici deux ans, il semblait risqué de programmer sur Atari. Aujourd'hui, les programmeurs et graphistes estiment que cette machine, avec sa mémoire centrale importante, leur fait gagner un temps précieux. Demain, ils espèrent travailler également sur l'Amiga, dont les possibilités graphiques sont exceptionnelles.

S'internationaliser ou mourir

En Allemagne, l'Amiga et l'Atari sont très répandus. Les projets de développement futur tiennent compte d'une réalité européenne et même mondiale, car la force actuelle des sociétés d'édition tient en partie à leur distribution de produits étrangers, qui arrivent testés, ayant fait leurs preuves, c'est-à-dire avec un marketing en béton.

De même, la revente d'un produit aux USA permet de stabiliser les projets en cours, sur un marché de plus en plus difficile. Le seuil de rentabilité d'un produit frôle les 10 000 ventes. Les mauvais produits sont abandonnés en phase finale. Ils ne verront jamais le jour.

Les jeunes testeurs de logiciel, lycéens essentiellement payés en jeux, jouent un rôle important, en indiquant combien de temps on peut utiliser un jeu avant d'en être lassé. L'enjeu est capital, demain, seuls les meilleurs logiciels mondiaux seront diffusés de façon rentable. Ils écraseront le marché. Il sera difficile de lutter contre eux. Si un jeu est suffisamment fascinant pour qu'on y joue deux heures par jour, qui ira en acheter cinquante autres qui ne serviraient pas ? Ceux qui ne travailleront pas en équipe, et dans des équipes dirigées par des gestionnaires, ressembleront à la plupart des joueurs d'échecs professionnels. Ils vivront le mauvais côté du mythe. Le don ne suffit plus. On imagine mal le prix Nobel décerné à un indépendant brillant travaillant en dehors des laboratoires officiels. Dans le jeu, voici également venu le temps des équipes, le temps des sociétés...

J. de Schryver

* Cet exemple, cité par *Time Magazine*, est repris dans *Jeux Vidéo, par Christian Gros et Rémy Pernelet, M.A. Editions.*

LOGICIELS DE JEUX :

UNE SEULE LIMITE, L'ORDINATEUR

Très prisés aux débuts de l'ordinateur personnel, les logiciels de jeu continuent leur bonhomme de chemin sans enthousiasmer les foules comme aux premiers jours. Pourtant les progrès sont énormes depuis les premiers « Pacman ». Animations, visions fractales, sons numérisés sont actuellement monnaie courante. Même si les scénarios piétinent un peu, beaucoup de jeux sont agréables ne serait-ce que par leurs qualités graphiques, en particulier sur des machines parfaitement adaptées telles que l'Atari. Pourtant, sachant ce que peut réaliser la technique, on se prend à rêver de scènes aussi convaincantes que celles d'un film, et non de déplacements saccadés de personnages péniblement dessinés « à la serpe », au milieu de décors rudimentaires qui épuisent trop vite les maigres ressources de la machine. Cela existe (essayez donc les jeux de cafés) mais nécessite des moyens qui dépassent pour l'instant le coût de l'ordinateur personnel (mémoires énormes, processeurs graphiques, vidéodisque pour les décors...).

En attendant ces jours heureux, nous avons jeté un œil sur quelques jeux d'aventure ou de réflexion proposés pour les machines les plus courantes : Atari, IBM PC, Macintosh ou Amstrad. Nous avons d'ailleurs indiqué la machine qui supportait la version qui nous a été prêtée, mais dans la plupart des cas, les jeux cités sont disponibles pour plusieurs ordinateurs différents.

Les chiffres et des lettres

Editeur : Loriciel.
Intérêt : bon.
Complexité : moyenne à grande.
Durée d'une partie (ordre de grandeur) : 1/2 heure.
Type : jeu de lettres et chiffres.
Ordinateur : PC.

Inspiré du jeu télévisé d'Armand Jammot, ce jeu produit par Nathan et Antenne 2 fonctionne sur IBM PC avec n'importe quelle carte, puisqu'il n'utilise que les caractères semi-graphiques. Deux joueurs peuvent jouer l'un contre l'autre ou un seul contre l'ordinateur. Il n'est pas nécessaire d'expliquer le principe du jeu qui est une retranscription fidèle de celui télévisé. On peut également se limiter aux chiffres ou aux lettres. L'ordinateur découvre en général le compte quel que soit le nombre affiché... A se demander si celui-ci n'est pas calculé avant l'affichage des chiffres. Pour les lettres, un dictionnaire de 80 000 mots permet également de rendre la machine quasi infaillible. Celle-ci laissera cependant une chance au débutant si l'on demande le niveau du même nom. Il en existe trois permettant une gradation de la difficulté.



Ce jeu reste intéressant, même porté sur ordinateur. On regrettera simplement l'indigence de la présentation en mode texte, qui ne brille pas par ses qualités graphiques. En revanche, avec une carte CGA, la présentation est de très belle qualité.

Sapiens

Editeur : Loriciel.
Intérêt : très bon.
Complexité : moyenne.
Durée d'une partie (ordre de grandeur) : des heures.
Type : jeu d'aventures.
Ordinateur : Atari ST ou PC.

Il y a mille siècles, l'Aventure humaine commençait. Après avoir récupéré des armes et des vivres, Torgan part en quête de nouveaux horizons et l'aventure commence. Mais les dangers guettent, les loups par exemple, avec leurs crocs acérés, ou les ours. Avec adresse, il faudra les éviter, et manger quelques fruits pour se regénérer.



Ce jeu, en forme de raccourci préhistorique, fonctionne avec la souris dont le bouton gauche sert à valider les commandes, alors que le droit change de mode ou d'option. Ce jeu d'aventures permet par des ordres verbaux, de modifier une situation, manger, dormir, prendre des objets au sol s'ils sont utiles, en abandonner d'autres, communiquer avec d'autres humains, faire un cadeau pour amadouer un (futur) ami, observer les lieux dans tous les sens. Une carte aérienne des lieux ou un panaroma peuvent aussi être demandés.

Sapiens utilise le haut de l'écran pour des graphismes de très bonne qualité, et le bas pour les commandes. Le jeu est également sonore et l'on pourra même raccorder un synthétiseur sur la sortie Midi, plusieurs types pouvant être utilisés grâce à l'option « réglage Midi ». Dans ce cas, le son est bien meilleur, et le travail du ST est largement diminué, ce qui augmente d'autant la rapidité du jeu. L'intérêt principal de ce jeu réside aussi dans la création de visions fractales qui permettent d'obtenir une infinité de cadres différents (plus de trois millions).

Bob Winner

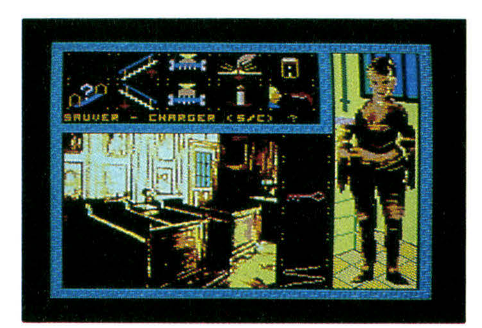
Editeur : Loriciel.
Intérêt : bon.
Complexité : moyenne.
Durée d'une partie (ordre de grandeur) : des heures.
Type : jeu d'aventures.
Ordinateur : Atari ST ou PC.

Un jeu d'aventures presque classique avec quelques petites notes délirantes. Le joueur est Bob Winner qui doit combattre contre des hommes qui se dressent en travers de sa route pour l'exterminer. De très beaux graphismes pour des combats sans merci, des attaques de guêpes géantes, des marais sauvages sans parler des sables mouvants. Dans les pays traversés, les combattants sont innombrables et les moyens de les vaincre assez variés. On pourra se battre au revolver, aux poings ou à la savate... Le pied ! Les pièges se succèdent, du petit Français à la moustache arrogante à l'Anglais boxeur, Bob Winner, qui n'est qu'un androïde, n'a que neuf vies pour venir à bout de tout ce petit monde. Bob Winner est également un jeu d'intelligence, et il faudra parfois faire preuve d'astuce pour s'en sortir. Bob Winner peut se manier au clavier, le manuel donnant les commandes qui sont heureusement peu nombreuses.

Forteresse

Editeur : Loriciel.
Intérêt : bon.
Complexité : moyenne.
Durée d'une partie (ordre de grandeur) : une heure.
Type : jeu d'aventures.
Ordinateur : Amstrad PC et compatibles PC.

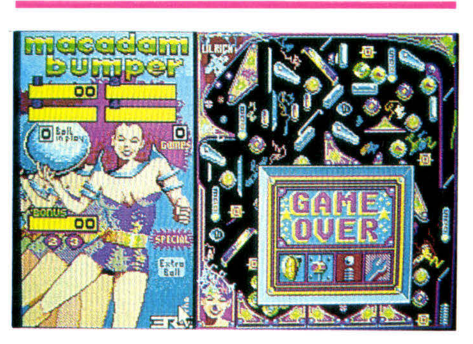
Comme son nom l'indique, Forteresse est un jeu médiéval. En l'an 666, règne sur un monde barbare un royaume qui ne l'est pas moins. La belle et jeune Gwendoline, fille du seigneur Angkor, est capturée et détenue par les puissances du mal. Tenue séquestrée dans une forteresse quasi imprenable, elle attend toujours qu'on vienne la délivrer. Le joueur prend donc le rôle du preux chevalier et doit arracher la belle des puissances du Mal. Un jeu d'un très beau graphisme qui utilise la carte CGA de l'IBM PC et en tire le maximum, bien que celle-ci ne soit pas un modèle de qualité graphique. Les différentes vues numérisées sont de très belle qualité (pour le PC) et l'intérêt du jeu est rehaussé par la perspective, si l'on arrive à atteindre la jeune fille, de la voir quitter sa fine armure de bronze. Et là, on en redemande Angkor...



Trauma

Editeur : Ere Informatique.
Intérêt : très bon.
Complexité : moyenne.
Durée d'une partie (ordre de grandeur) : une heure.
Type : jeu d'aventures.
Ordinateur : Atari 520/1040 ST.

Après avoir chargé une première disquette, puis une seconde, on se retrouve dans un monde féroce, comme dit la notice, qui s'apprête à réduire le système solaire à néant. A bord d'un vaisseau spatial d'une puissance de feu illimitée, et sans égal dans la galaxie, il va falloir lutter contre les attaquants. Le combat est inégal, car il faut lutter contre une planète entière. Pour anéantir ces pirates, il faut en fait détruire les quatre globes dispersés dans cet univers, d'où ils tirent leur énergie. Pour cela, le joueur n'a qu'une vie, mais un vaisseau très sophistiqué, qui pompe au passage l'énergie des ennemis, se transforme, peut être téléporté à condition d'être dans une zone adéquate. Les hypervaisseaux ennemis portent des globes d'énergie qu'il ne sera pas inutile de subtiliser. Attention quand même, certains pièges sont indestructibles, il vaudra mieux les contourner. Un jeu d'un très beau graphisme en 2D avec musique numérisée.



Macadam Bumper

Editeur : Ere Informatique
Intérêt : bon.
Complexité : moyenne.
Durée d'une partie (ordre de grandeur) : une heure.
Type : flipper.
Ordinateur : PC.

Macadam Bumper commence par un menu d'installation, le PC, comme chacun le sait, pouvant être équipé de multiples configurations. Ce jeu fort réussi au niveau graphique peut effectivement fonctionner sur carte EGA, CGA, Hercules et avec une souris série Microsoft ou compatible. En outre, le menu de configuration permet de changer la langue des messages. Si la présence d'une option « Angleterre » et d'une autre « Etats-Unis » étonne, le manuel apprend qu'elle ne porte pas sur des différences de langue, mais sur les règles du jeu, avec trois boules outre-Atlantique et cinq outre-Manche. Le menu de configuration permet d'interdire les bruitages si nécessaire. Une touche « Panique » permet même de couper toute émission sonore, histoire de faire croire à son entourage que l'on est en plein travail. Cela dit, le jeu par lui même est connu, le flipper ayant donné lieu à de nombreuses versions. L'originalité ici repose sur la possibilité de redessiner quasi intégralement un nouveau flipper en déplaçant les composants et en peignant de nouveaux tableaux grâce à un mode « décoration » très complet. C'est peut-être le côté le plus amusant du jeu.

SRAM

Editeur : Ere Informatique
Intérêt : bon.
Complexité : moyenne.
Durée d'une partie (ordre de grandeur) : une heure.
Type : jeu d'aventures galactiques.
Ordinateur : PC.

SRAM est une planète du troisième système. Une planète en apparence calme, mais qui connaît si l'on s'en approche un silence pesant. La terreur souffle, en effet, sur les champs de quartz, car Cinomeh, le grand prêtre, a pris odieusement et violemment le pouvoir. Et par la même occasion, il a mis au trou la digne famille royale qui croupit dans les géoles malodorantes de la planète. Si la terreur règne, la résistance s'organise. Voilà pour le scénario. Pour le reste, nous sommes en présence d'un jeu d'aventures assez classique, avec des questions à poser en fonction de l'environnement et du paysage affiché.

SRAM a une suite : SRAM 2. Le trône étant reconquis par le roi Egres IV, celui-ci apparaît comme encore plus tyran que son prédécesseur (un scénario plus vrai que nature !). Conclusion, le malheureux Cinomeh n'étant pas si mal que cela, pourquoi ne pas défaire ce qui a été fait dans le premier jeu et remettre le prêtre sur le trône ? D'autant qu'entre-temps, les créateurs ont affûté certains détails tels que l'analyseur syntaxique encore plus performant qu'avant.

Phoenix

Editeur : Ere Informatique.
Intérêt : très bon.
Complexité : moyenne.
Durée d'une partie (ordre de grandeur) : des heures.
Type : jeu d'aventures sidérales.
Ordinateur : Atari ST.

Un jeu qui utilise soit un joystick, soit le clavier, les commandes étant somme toute assez simples. Phoenix se sert de la haute ou de la basse résolution. Le Phoenix AY21 est un vaisseau spatial qui fonce dans l'espace plus au moins connu. Sa mission est de réouvrir des routes largement piégées et de détruire les stations laser. Bien entendu, il y a de nombreux dangers, des zones magnétiques en passant par les régions photon. Le pilote est à son poste et pourra admirer la très grande qualité des graphismes en 3D de ce jeu. En outre, et c'est là un grand confort, le Phoenix, comme son nom l'indique, renaît des cendres (trois fois maximum), ce qui sera bien utile.

Chess

Editeur : PSION.
Intérêt : très grand.
Complexité : selon capacité du joueur.
Durée d'une partie (ordre de grandeur) : des heures.
Type : jeu d'échecs.
Ordinateur : Macintosh/PC.

Chess existe en deux versions pour Macintosh et PC. La version Macintosh utilise intégralement les possibilités de la machine, les menus déroulants et la souris. Celle pour PC a l'avantage de fonctionner sur carte CGA ou mieux Hercules, ce qui augmente sa résolution. Sans entrer dans le détail du jeu que les amateurs connaissent bien, l'intérêt principal réside ici dans la qualité graphique et dans la possibilité de faire tourner l'échiquier et de choisir sa couleur, jouer contre l'ordinateur et se faire aider. En outre, selon l'avis des spécialistes, le logiciel est déjà puissant, et donnera du fil à retordre même à de bons joueurs.

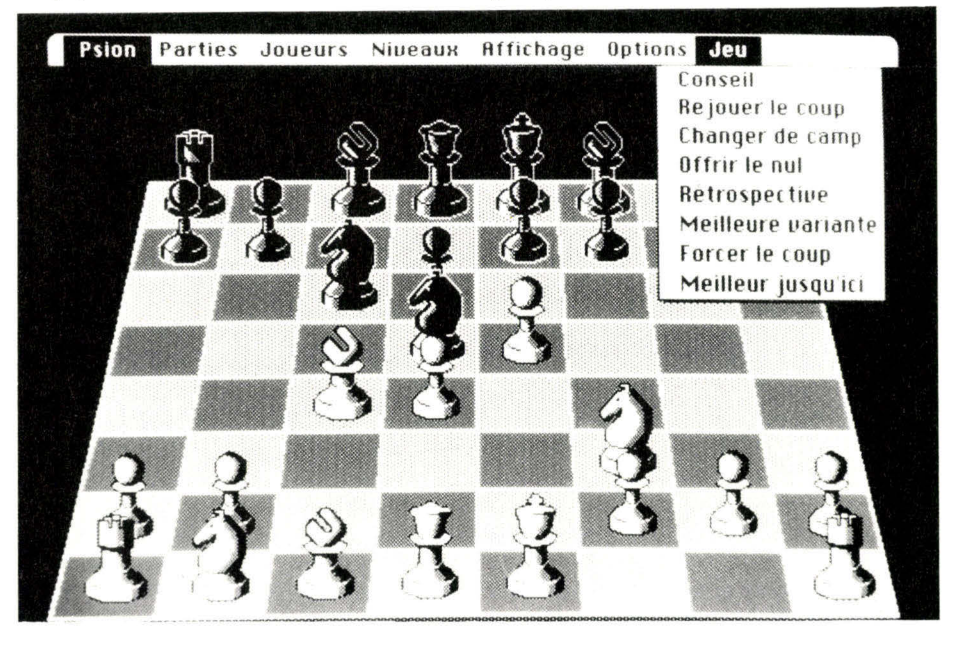
Des quantités de petits détails rendent en plus Chess très confortable d'utilisation (retour au coup précédent, aide, mode démonstration, enregistrement ou lecture d'une partie en cours, évaluation de la position actuelle et prévision des prochains coups)... Un must !



Karma

Editeur : Loriciel.
Intérêt : très bon.
Complexité : moyenne.
Durée d'une partie (ordre de grandeur) : une heure.
Type : jeu d'aventures et de rôles.
Ordinateur : PC.

Ce jeu nécessite 640 Ko de mémoire, une carte CGA et un disque dur ou une carte RAM sont les bienvenus. Karma est un monde épouvantable où règnent des monstres, des robots d'acier et des catastrophes naturelles. Sur cette planète, on rencontre des tueurs, des samouraïs... Un lieu qui était un havre de paix et d'intelligence, mais où les choses se sont gâtées au fil des années-lumières. Et ça ne s'arrange guère, une brume nocive recouvre maintenant la planète. Le responsable de tous ces maux serait un mauvais génie qui aurait découvert les secrets des anciens dieux et les utiliserait pour ses petits besoins personnels sans la grandeur nécessaire à une telle puissance. Pour lutter, il faudra composer son équipe, avec en particulier les caractères et l'apparence de chacun. Beaucoup de subtilité dans ce jeu qui utilise à fond les maigres possibilités de la carte CGA.



Mach 3

Editeur : Loriciel.
Intérêt : très bon.
Complexité : moyenne.
Durée d'une partie (ordre de grandeur) : une heure.
Type : jeu d'aventures.
Ordinateur : Atari ST

La jolie Gwendoline se meurt, car l'horrible sorcier mutant Sfax lui a jeté un sort. Il faudra donc aller combattre ledit sorcier sur la planète rouge, et le tuer pour rompre le maléfice, ce qui rendra à Gwendoline sa force et sa gaieté. Mais pour atteindre Sfax qui, comme tous les mutants, est invisible, mais qui daigne se montrer sous la forme d'une simple tête, il faudra franchir les portes spatiotemporelles et détruire sa tête. Un jeu qui, s'il n'est pas très original sur le fond, bénéficie de remarquables graphismes comme l'Atari sait en donner, avec musiques et paroles numérisées, et commandes (simples) au clavier.



Live Ammo

Editeur : Innelec.
Intérêt : bon.
Complexité : moyenne.
Durée d'une partie (ordre de grandeur) : une heure.
Type : 5 jeux d'aventures tirés de films.
Ordinateur : Amstrad.

« Béret Vert » est un jeu de guerre où l'on doit s'infiltrer dans les lignes ennemies et détruire quatre installations stratégiques. Ce jeu utilise indifféremment un joystick ou le clavier. « Army moves » est de la même veine, le joueur appartient à un commando d'élite qui doit cambrioler un coffre-fort situé dans le bunker du quartier général de l'ennemi et contenant des renseignements précieux. Le voyage se fait au milieu de jungles et déserts hostiles, en sept étapes qui rapprochent peu à peu du but. « Rambo II », comme son nom l'indique, reprend à peu près le scénario du film. Il faut délivrer des prisonniers dans la jungle, avec un choix d'armes affichées sur le côté gauche de l'écran. « The Great Escape » se situe en 1942 en Allemagne. La règle est simple, il faut s'échapper d'un camp de prisonniers. Un jeu qui intègre des paramètres intéressants tels que le moral des compagnons prisonniers qui se dégrade, la routine journalière du lever et de la vie du camp. Une étude approfondie de celle-ci permet de s'échapper au bon moment, ce qui retarde d'autant l'alarme. Le jeu se déroule dans une fenêtre et les indications sont données sous forme d'icônes dans la partie inférieure. Enfin « Top Gun » se passe dans la Navy. Il faudra se battre contre de multiples avions ennemis, missiles, avec toujours à l'écran des informations sur la vitesse, l'altitude, l'indication des dégâts sur l'appareil, le radar...

Super Tennis

Editeur : FIL.
Intérêt : moyen.
Complexité : faible.
Durée d'une partie (ordre de grandeur) : une heure.
Type : jeu de tennis.
Ordinateur : PC.

Super Tennis est un jeu de tennis fort bien réalisé qui fonctionne sur PC ou AT avec une carte CGA. Un tableau d'affichage indique le score, et l'on pourra jouer avec le clavier ou avec joystick. Deux types de coups sont possibles : ceux de services sans déplacement et ceux de relance où il faut tenir compte de la trajectoire donnée par l'adversaire et anticiper l'arrivée. Selon la machine utilisée (AT ou PC), on pourra ralentir ou accélérer le jeu avec les touches « + » et « – ». Comme dans la réalité, le match se décompose en sets et il faut remporter au minimum 6 jeux pour gagner un set. Trois niveaux : amateur, débutant ou pro, avec possibilité de démonstration par l'ordinateur lui-même. Un jeu d'un très beau graphisme, mais, pour les amateurs de tennis, rien ne vaut un vrai court.

Massacre

Editeur : Loriciel.
Intérêt : moyen.
Complexité : faible.
Durée d'une partie (ordre de grandeur) : une heure.
Type : jeu d'aventures.
Ordinateur : Atari ST.

Massacre rappelle un film, *Massacre à la tronçonneuse*, sorti il y a quelques années et portant sur le même sujet. La fête foraine se termine et tout le monde rentre chez soi. Vous êtes perdu dans le dédale des baraques, mais quelque chose vous attire l'œil. Vous entrez et une porte se referme derrière vous. L'aventure commence. Il faut reconnaître qu'elle est faite d'un bon dosage d'humour et nécessite de la perspicacité. Il faudra ne pas être attiré par les créatures languissantes qui peuplent le dédale, mais s'intéresser plutôt aux pierres composant les murs. Les graphismes sont de très haute qualité et le jeu utilise la souris.

Blue War

Editeur : Free Game Blot.
Intérêt : très bon.
Complexité : moyenne.
Durée d'une partie (ordre de grandeur) : une heure.
Type : guerre sous-marine.
Ordinateur : Atari ST.

Le jeu se passe au lendemain du 7 décembre 1941, juste après Pearl Harbour. Le joueur est un aspirant qui embarque sur un sous-marin, l'U79, équipage de 35 hommes, avec une double ambition : celle de monter en grade et de casser du Japonais. Les graphismes sont de très haute qualité, avec possibilité de voir la carte et le positionnement de tous les navires. Ce jeu est d'aillleurs très fidèle à l'histoire, les bateaux représentés étant exactement ceux de l'époque. En outre, le tableau de commandes du sous-marin, ainsi qu'une vue de celui-ci donnent tous les paramètres du fonctionnement, les torpilles restantes, etc., et permet de visualiser les avaries faites par l'ennemi. Le logiciel est complété par une carte et un manuel qui résument l'histoire (vraie) de la période. Un jeu de haute qualité, qui réussit, en outre, à être éducatif.

Mortville Manor

Editeur : Innelec.
Intérêt : bon.
Complexité : moyenne.
Durée d'une partie (ordre de grandeur) : des heures.
Type : jeu d'aventures.
Ordinateur : Atari ST.

Mortville Manor, devenu curieusement Manoir de Mortevielle dans la traduction française, est une maison calme qui cache un secret. Le joueur, appelé par un télégramme d'une vieille amie, s'y rend sur le champ. La maison cache évidemment bien des secrets avec, ici encore, l'énorme avantage de ne pas savoir ce qu'il faut chercher.

Ce jeu, qui se joue à la souris, possède quatre modes différents. En mode action, les verbes frappés entrent des actions correspondantes, en mode discussion, on peut échanger des propos avec les personnes rencontrées. Le mode objet permet de dénicher et appliquer des actions aux objets trouvés. Enfin, le mode courant est celui du déplacement dans les multiples pièces et couloirs du manoir. Ce logiciel écrit en Pascal, avec images numérisées, musique échantillonnée, permet de sauvegarder la partie en cours, pour pouvoir la reprendre ensuite.

A. Cappucio

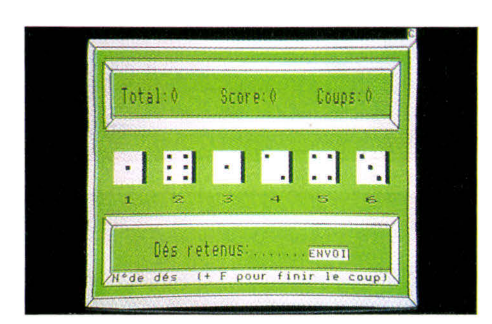
JEUX SUR MINITEL :

Les jeux sur minitel représentent un monde à part et diffèrent fortement de ceux sur ordinateur : les temps d'affichage sont très longs et il est difficile de créer des jeux d'action à réponse très rapide. Ils utilisent les caractères semi-graphiques du minitel qui ne peuvent générer qu'un graphisme grossier, et il faudra beaucoup d'autopersuasion au joueur pour « s'y croire ». Pour ces raisons, les jeux présents sont à peu près comparables à ceux qui étaient proposés sur micro-ordinateur il y a une dizaine d'années lorsque 16 ou 32 Ko étaient encore considérés comme une mémoire d'éléphant pour une machine, avec l'avantage, dans ce dernier cas, de la gratuité des communications.

A 98 centimes la minute, soit 58,80 F de l'heure, la plupart des jeux n'offrent pas à notre avis un intérêt qui justifie cette somme. Seul domaine où le minitel prend sa revanche par rapport à l'ordinateur même le plus rustique : l'interactivité. Wargame, qui en est le meilleur exemple, vous fait naviguer dans une mer hostile où les autres navires sont des concurrents connectés. Et là, les choses deviennent réellement intéressantes, car chacun se détermine par rapport à des humains, qui, à condition de bien maîtriser toutes les commandes (ce qui prend un certain temps), est autrement plus imprévisible. Reste que la lenteur d'affichage et la qualité graphique sont affligeantes.

Autre tendance du moment, les messageries. On sait que celles dites roses sont menacées par la TVA à 33 % (ce qui n'empêchera rien, mais fera une fois de plus de l'Etat le plus grand bénéficiaire d'un commerce fort lucratif. Une activité qui, pour les individus au moins, a un nom bien précis...). En outre, il est toujours délicat, lorsque l'on est en famille, de se livrer à ce sport devant les enfants. Ces raisons ont donc poussé les serveurs de jeux à intégrer une messagerie, sous les prétextes les plus fallacieux : prendre des contacts avec les autres joueurs, des conseils, etc. Ce qui donne presque une messagerie plus ou moins rose par serveur de jeu, il fallait y penser.

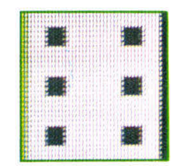
Nous avons passé en revue quelques jeux, qui, s'ils ne sont peut-être plus significatifs (il était difficile de tous les tester vu le nombre des serveurs et services), n'en sont pas moins un échantillon de ce que l'on peut s'attendre à trouver en allumant le petit écran magique (et coûteux).



Service : GAMES
Jeu : Di Mil

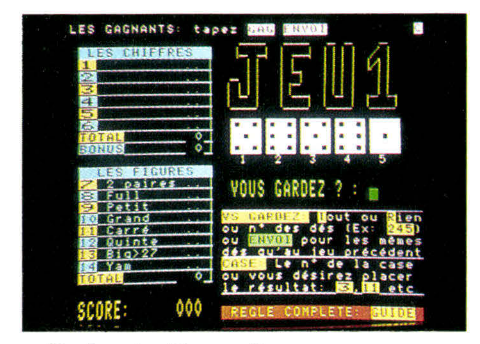
Intérêt : moyen
Complexité : moyenne
Temps moyen d'une partie : un quart d'heure
Type : jeu de dés

Ce jeu se joue avec six dés affichés à l'écran. Une partie est composée de dix coups. Il suffit de lancer les dés et de conserver ceux qui permettent de former une figure, en indiquant sur une ligne les numéros (de 1 à 6) des dés conservés. Un brelan donne droit à 1 000 points, trois paires à 1 500 points, une suite à 3 000 points ou six dés identiques à 3 000. Chaque fois qu'une figure est créée, on la retire pour obtenir les points et les autres dés sont relancés. Il faut obtenir un score de 10 000 points pour gagner. Chaque fois que l'on recommence un coup, le score est remis à zéro. Un jeu somme toute assez classique, avec peu de variations. Agréable pour démarrer dans l'investigation des divers services existants, et pour bien comprendre ce que l'on pourra faire ou pas avec une telle technologie.



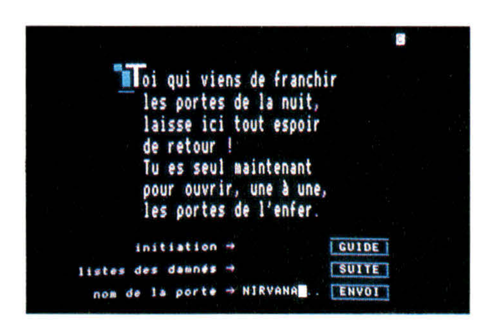
Service : GAMES
Jeu : Super Yam

Intérêt : moyen
Complexité : moyenne
Temps moyen d'une partie : un quart d'heure
Type : jeu de dés



Un jeu de dés que l'on retrouve sur un certain nombre de services. Cinq dés sont lancés et l'on retiendra en deux fois les meilleurs pour réaliser des figures classiques : paire, full, etc. Celles-ci rapportent des points qui sont à ranger dans deux tableaux. On peut conserver à chaque tir un ou plusieurs dés. Au troisième coup, le jeu étant définitif, on peut placer le coup joué dans deux tableaux différents. L'un composé de six cases accepte n'importe quelle figure ou rien du tout, et délivre des points en conséquence. L'autre, composé de huit cases, doit recevoir dans chacune une figure imposée, à savoir une double paire, un full, un Yam (5 figures identiques), un quite Big (plus de 27 points totalisés...), etc. Il faut arriver à remplir le tableau en réalisant le plus rapidement possible toutes les figures demandées, le tout assaisonné de quelques bonus.

TOUT N'EST PAS ROSE...



Service : ALBS
Jeu : Les portes de l'enfer

Intérêt : très bon
Complexité : grande
Temps moyen d'une partie : une (des) heure(s)
Type : jeu de réflexion

« Toi qui viens de franchir les portes de la nuit, laisse ici tout espoir de retour. Tu es seul maintenant pour ouvrir les portes de l'enfer. » Une petite initiation s'impose, elle est prévue. Il y a dix portes à franchir l'une après l'autre avant l'apocalypse. Les épreuves sont originales car elles ne possèdent aucune règle, il faut la découvrir à chaque fois. Le nom de la première porte est Nirvana. Toutes les portes possèdent des noms évocateurs du style Paradis, Béatitude, Purgatoire... Enfer, Damnation.

Nous avons choisi Nirvana, qui nous donne un bel écran graphique (toujours du temps de gagné) et 1 000 points. Il faut jouer, mais on ne sait pas à quoi. Des cases permettent de taper n'importe quoi, en principe des lettres qui donnent ou retirent des points. Tapons un U, il donne 11 points, un second m'enlève 33 points. L'essai de plusieurs lettres ne donne pas de résultats probants. Peut-être qu'en essayant une progression de lettres appartenant au mot « Nirvana », on arriverait à quelque chose... Un message indique que le texte est trop long, ou trop court... Voilà, la règle était une progression avec les lettres de Nirvana, à la seconde porte.

Service : FRAME
Jeu : Retrouver un nombre

Intérêt : limité
Complexité : moyenne
Temps moyen d'une partie : quelques minutes
Type : jeu de nombres

Une manière de jeu des chiffres et des lettres, mais sans les lettres. Ici, ce sont les chiffres que l'on retrouve, ou plutôt un nombre, puisque six chiffres sont proposés par l'ordinateur, qui visiblement connaît toutes les solutions et doit proposer les divers chiffres et le nombre résultant après avoir fait le calcul !

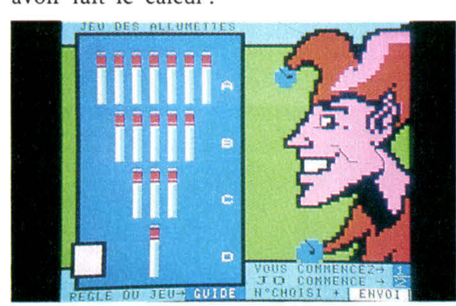
Service : WARGAME
Jeu : Wargame



Intérêt : très bon
Complexité : grande
Temps moyen d'une partie : des heures (mémorisation des positions)
Type : aventures marines

Un jeu marin, qui oblige à donner le nom du moussaillon. On vous confie ensuite un bateau. Dès le départ, on consultera le code maritime, à savoir la règle du jeu détaillée mais un peu complexe à cause des nombreuses commandes. Pour sélectionner le bateau qui va nous porter pendant toute la durée du jeu, des indications sont données sur les capacités et performances des trois types disponibles : Galion, Frégate ou Caravelle. Les commandes sont utilisables de la passerelle du bateau. Elles permettent de le faire avancer, de le manœuvrer dans tous les sens, de voir sa position sur la mer, le cap, ou d'identifier un autre bateau qui passe. On peut tirer sur l'ennemi ou larguer des bombes, et bien entendu en recevoir. On peut aussi visualiser la mer à 360° et y voir les îles, bateaux divers, etc.

Au départ, le joueur possède un capital de boulets, de doublons et de points correspondant à la durée de vie du bateau. Touché, on en perd dix et, en coulant un adversaire, on gagne sa cargaison de doublons. L'écran figure la passerelle et les différents bateaux ou obstacles se déplacent sur l'horizon. Mais la grande originalité de Wargame, outre la richesse des aventures, réside dans son interactivité. En effet, les autres bateaux qui s'approchent, s'éloignent, attaquent, sont autant d'autres joueurs dont on connaît le pseudo lors de leur approche et leur richesse en doublons, preuve de leur capacité de jeu. Les digressions sont nombreuses, on peut débarquer sur l'île, et taper le « carton » avec des corsaires, et y perdre sa chemise... Un jeu passionnant que l'on retrouve sous des formes variées sur plusieurs services (Ludik avec des bateaux modernes ou OM...).



Service : FUNITEL
Jeu : Le jeu des allumettes

Intérêt : moyen
Complexité : faible
Temps moyen d'une partie : un quart d'heure
Type : stratégie

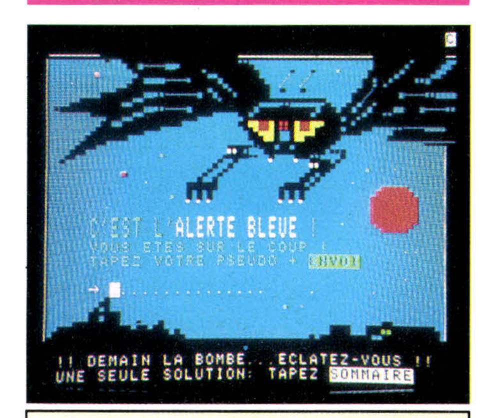
Les allumettes sont disposées par rangées de sept, cinq, trois et une. Il faut simplement prendre une ou deux allumettes d'une rangée, qui sont retirées du jeu. Celui qui prend la dernière allumette a perdu. Un jeu simple et d'un intérêt moyen.



Service : AGS
Jeu : Conversations secrètes

Intérêt : nul (sous l'angle du jeu)
Temps moyen d'une partie : sans limite
Type : messagerie qui n'ose dire son nom

Après avoir rempli une carte de visite et un petit curriculum vitae de cinq lignes (facultatif), *Conversations secrètes* nous emmène dans une simple messagerie, qui à défaut d'être rose, serait plutôt grisaille quant à son intérêt, tous ceux qui s'y côtoient se demandant apparemment ce qu'ils y font. Précisons que ce type de « pseudo-jeu » est extrêmement courant et d'autres exemples bien plus croustillants émaillent les menus de divers serveurs.



Service : ALER
Jeu : Alerte bleue

Intérêt : nul (sous l'angle du jeu)
Complexité : nulle
Temps moyen d'une partie : sans limite
Type : messagerie

Après avoir tapé un pseudo, un message sibyllin apparaît : demain la bombe, éclatez-vous, une seule solution, tapez « sommaire ». Ce qui nous redonne une messagerie tout à fait classique et le dernier exemple dont nous parlerons de messagerie qui n'ose dire son nom.

Service : MAX
Jeu : Champion

Intérêt : moyen
Temps moyen d'une partie : une (des) heure(s)
Type : jeu de connaissance

Champion est un jeu de la connaissance. Des questions sont posées au joueur sous forme simple, avec trois possibilités de réponse. Les questions portent sur les arts plastiques, le cinéma, la TV, la vie courante, littérature, science et sport. Choisissons « Vie courante » pour voir. Première question, le Black Jack est un jeu de dés, de cartes ou de boules ? Et les questions se suivent et sont du même ordre. A chaque fois, trois réponses possibles à sélectionner. Si la réponse est juste, cela rapporte un certain nombre de points ; si elle est fausse, aucun bien sûr, mais la bonne réponse est fournie pour ne pas mourir idiot. De même, en littérature, il vaudra mieux connaître le nom de la femme de Molière ou quel roman commence avec la bataille de Waterloo. Un jeu de connaissance qui n'est pas compliqué à utiliser.

Service : MAD
Jeu : Bilbolettre

Intérêt : moyen
Complexité : faible
Temps moyen d'une partie : un quart d'heure
Type : jeu de mots

Voilà bien un service éclectique, puisque le menu général permet de choisir entre des sujets bien différents : au sommaire les mad moovies, les nouveaux films du mois, les sorties vidéo, concours, messagerie en direct (encore !), confessez-vous, écrivains en herbe... L'essai de cette dernière option donne un message comme quoi cette option n'est pas encore en service. Une indisponibilité que l'on trouve un peu trop souvent, à notre goût. Rabattons-nous sur les jeux, avec des titres intéressants tels que Bilbolettre, Poursuite infernale... ou Sexoscope (lui aussi hors service). Essayons Bilbolettre : le jeu est simple, il faut trouver un mot de cinq lettres ayant quatre lettres communes et à la même place que celui qui se trouve au-dessus. Le mot indiqué pour commencer est « Frele ». Le choix des réponses ne manque pas, (grêle, frôle, frère...), mais il faut trouver en quarante secondes. Les accents ne comptent pas, nous sommes en majuscules. On remplira comme cela plusieurs tableaux, le jeu donnant à chaque fois le nombre de possibilités existantes, et si l'on tient la route, on gagne beaucoup de points...



Service : LUCKY
Jeu : Capital chance

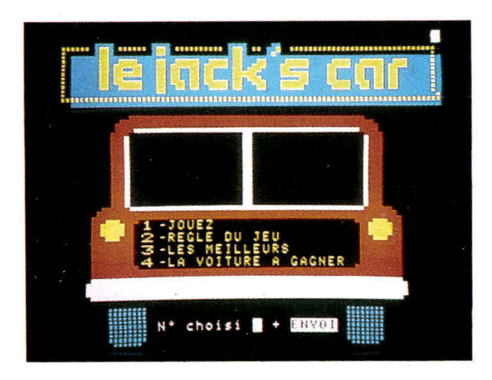
Intérêt : nul
Complexité : nulle
Temps moyen d'une partie : illimité
Type : jeu de hasard pur

« Si t'es pourri, t'es lucky. » Des petites phrases comme celle là, ça donne l'ambiance. Parmi les jeux Lucky : Clé de la fortune, Lucky Pot, Palm Beach, Lucky Contact... Nous choisissons *Capital chance,* un jeu télématique comme il n'en existe pas ailleurs, c'est en tout cas ce qui est écrit. Et là, il faut dire que c'est le bon choix, comme l'indique à l'écran. *Capital chance,* c'est vrai, est un jeu comme il en existe aucun autre. La seule chose à faire, c'est justement de ne rien faire et de rester connecté. Chacun a son capital relié à son « Lucky name ». Une seule condition pour gagner, être connecté, ce qui déclenche un système de distribution de points aléatoire. Un tableau résume le nom des gagnants ayant récupéré le plus de points et les cadeaux reçus. Intellectuel, non ?... et surtout très lucratif pour le serveur, l'investissement en logiciel de jeu devant être assez faible, en revanche, les temps de connexion sont fort longs. Et il a des spécialistes, Grolulu, avec 46 146 points, doit être resté connecté un certain temps... Le tirage a lieu tous les 15 jours.

Service : JACK
Jeu : Jack's car

Intérêt : limité
Complexité : nulle
Temps moyen d'une partie : un quart d'heure
Type : hasard

En tappant un chiffre de 0 à 9, des figures apparaissent deux à deux dans le pare-brise de la voiture sur l'écran. Deux voitures font gagner 5 points, deux bornes 3 points et deux feux verts un point. *A contrario,* deux péages font perdre 1 point, deux motards 2 points et deux crashs,



moins 3 points. Il faut 32 points pour gagner une voiture. Rassurez-vous, il s'agit d'un modèle réduit. En outre, un gagnant attitré ne pourra pas recevoir plus de cinq voitures. Après s'être inscrit sous un pseudo, je joue et gagne un super « truck » de la gamme 200 de Majorette.

Service : MINIP
Jeu : Saga



Intérêt : excellent
Complexité : bonne
Temps moyen d'une partie : illimité
Type : Star War

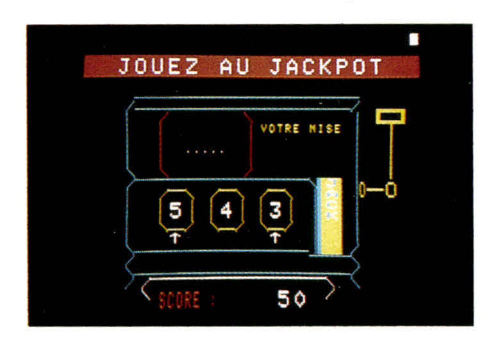
Ce jeu est peut-être le plus fort de tous, en ce qui concerne la subtilité tout au moins. Cette aventure planétaire, sans limite de temps, permet de devenir le plus riche et le plus puissant de la galaxie en s'emparant des planètes par tous les moyens.

Le jeu se déroule dans deux galaxies de 9 216 systèmes. Chaque système a une planète et chaque planète appartient à un propriétaire. A l'aube de cette grande aventure, l'empereur Volluon était propriétaire de toutes les planètes, qui valent de l'argent et en rapportent à celui qui les possède (des cosmo-dollars bien entendu). Chaque joueur possède des cargos qui servent à attaquer ou à se défendre. Au fil des jours, il faut se mesurer à d'autres joueurs avec mémorisation de la situation en cas d'abandon du joueur. Les combats n'ayant lieu que toutes les vingt-quatre heures, sous la surveillance des compiliens, divinités de la galaxie commandant à l'ordinateur de Minip (*dixit* le règlement). Que faire pendant ces vingt-quatre heures ? Développer sa flotte en achetant des croiseurs, préparer, investir, négocier des alliances, des transactions, obtenir des informations... Et pour cela, une seule solution, la messagerie... où les alliances que vous pourrez faire seront peut-être sidérantes mais pas sidérales. Il fallait y penser !

Service : LUTEL
Jeu : Lutel

Intérêt: faible
Complexité : nulle
Temps moyen d'une partie : quelques minutes
Type : hasard

Dans la boîte à jeux, qui comprend une boîte de nuit, pour les messages et le dialogue (*sic*), on joue à *Lutel*. C'est mon premier *Lutel*, je regarde donc la règle. Chaque joueur a 10 000 F qui sont mis en jeu, chaque gagnant gagne 10 % de cette somme, soit 1 000 F. Tous les jours, de nouvelles combinaisons sont introduites dans l'ordinateur (10 minimum). Plus vous jouez, plus vous gagnez. Aujourd'hui, si c'est votre anniversaire, vous pouvez doubler vos gains. Quant au jeu par lui-même, on ne peut y participer qu'avec une boîte d'allumettes *Lutel* que l'on trouve actuellement dans tous les bureaux de tabac, et qui porte un numéro à l'arrière, qu'il faut indiquer avant toute chose. Après avoir introduit ledit numéro, la machine vous fait le sien en déployant tout un tas d'artifices graphiques, se terminant par un petit ver qui se dirige vers une case « perdu » ou « gagné » (le plus souvent perdu), tout cela pour vous dire que votre numéro ne vaut rien. Attention, n'essayez pas ensuite de faire des numéros proches, ils n'ont pas été forcément distribués ou sont déjà utilisés.



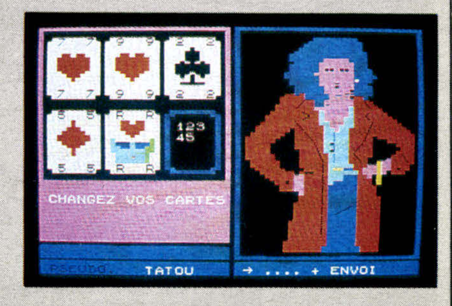
Service : ALIZ
Jeu : Jackpot

Intérêt : faible
Complexité : faible
Temps moyen d'une partie : quelques minutes
Type : hasard

Un jeu bien triste qui correspond à une machine à sous, où l'on possède un crédit de 200 points au départ. Ces points se misent dans une case et permettent de lancer la machine à sous. Celle-ci est d'une simplicité navrante, avec trois fenêtres débitant chacune des chiffres. Toutes les combinaisons rapportent plus ou moins de points qui permettront éventuellement de continuer à jouer pendant un certain temps. Le joueur se fatiguera sans doute très vite de *Jackpot*.

A. Cappucio

Service : TORID
Jeu : Poker



Intérêt : bon
Complexité : faible
Temps moyen d'une partie : une demi-heure
Type : hasard

Ce strip poker développé par Infogrames pour la société GRE, outre l'affichage classique des cartes et d'un graphique peu évocateur d'une femme qui se dévêt en fonction de la réussite de vos « coups », autorise simultanément un dialogue avec une animatrice du service. Celle-ci dispose d'un véritable tableau de bord donnant en permanence la situation de tous les joueurs inscrits, elle peut donc émettre et recevoir des messages de ou vers tous les joueurs. Le joueur peut accéder au jeu si le nombre de participants actuels est inférieur au nombre de ceux autorisés. Dans le cas contraire, il est inscrit sur une liste d'attente et peut se « promener » dans le service en attendant un appel de l'animatrice l'invitant à jouer. En fin de partie, si vous avez réalisé un score, vous pouvez laisser vos coordonnées téléphoniques afin que l'animatrice vous appelle à l'heure et au jour de votre choix pour un dialogue chaleureux. Réservé aux adultes.

SERVICE-LECTEURS N° 225

SERVICE-LECTEURS N° 226

BASES DE DONNEES: COMMENT NEGOCIER LE VIRAGE DE L'I.A.

Intelligence artificielle et bases de données ont sans conteste des affinités. Des travaux se poursuivent actuellement pour savoir comment l'une peut servir l'autre. Pour y parvenir, il est nécessaire d'établir leur problématique propre afin de les comparer. On est alors inévitablement conduit à s'interroger sur leurs natures respectives pour les définir l'une par rapport à l'autre. Quels liens peut-il y avoir entre un système expert et une base de données ? Comment étendre la notion éminemment dynamique de langage orienté objet à celle de base de données, à priori statique ? La tâche est d'autant plus complexe que l'intelligence artificielle est un domaine vaste qui permet d'exploiter différentes sources, des langages de représentation aux systèmes experts, en passant par la compréhension du langage naturel. L'échange peut être à double sens : comment notamment faire passer les systèmes experts du rang de prototypes de recherche à celui de produits grâce à l'expérience acquise en bases de données ?

Les bases de données constituaient à leur origine, au début des années 60, une évolution naturelle correspondant à un besoin réel : on s'est très vite confronté aux contraintes liées à une utilisation industrielle de l'information. Il a fallu en effet rapidement stocker et manipuler d'importantes masses d'informations au moindre coût, ce qui signifiait rendre utilisables par différents traitements la majeure partie des données emmagasinées. Alors qu'au départ la priorité avait été donnée aux traitements en isolant à chaque fois dans un fichier particulier les informations nécessaires à un problème donné, on s'est par la suite fixé pour objectif de réfléchir d'abord aux données indépendamment de l'utilisation que l'on pourrait en faire par la suite. Il est évident qu'il est difficile de définir le schéma

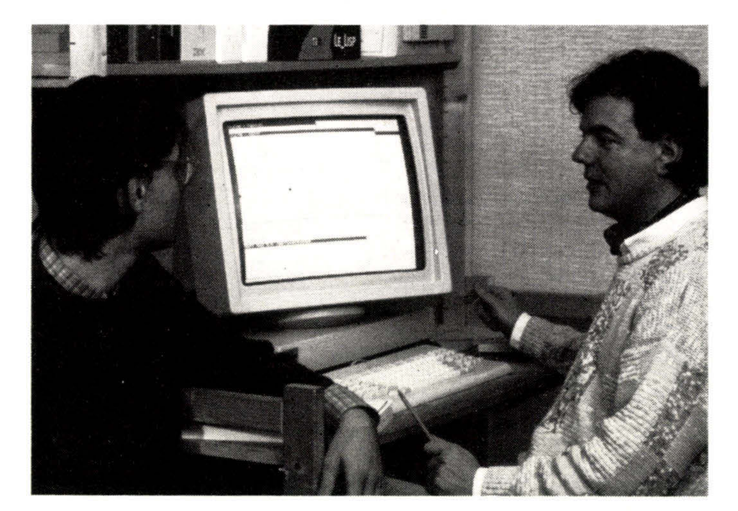


Photo. – *Jérôme Chailloux (auteur de la version LE LISP du langage LISP et directeur scientifique de ILOG) et Mathieu Devin (spécialiste de la génération d'environnements graphiques).*

de la base de données à utiliser, en d'autres termes son squelette, de façon complètement indépendante de ses utilisations futures. La difficulté tient justement au fait qu'il faut à la fois définir un cadre suffisamment général pour qu'il puisse être utilisé dans des cas très différents et suffisamment précis pour qu'il s'adapte bien à chacun de ces cas. Les entreprises ont contourné le problème en liant une base de données à une fonction générale dans l'entreprise : par exemple, la comptabilité et la gestion des réservations représentent deux fonctions différentes d'une compagnie aérienne. Ces séparations sont parfois indispensables quand il s'agit de mêler des informations de types différents (texte, graphique, image...). Qui, devant un traitement de texte, ne s'est pas trouvé devant la difficulté de simplement mélanger des graphiques ou des calculs à du texte ? Bien souvent la réalisation du dessin s'effectue à part et l'insertion n'est faite qu'au dernier moment ! Toute modification étant alors impossible. On revient en quelque sorte au problème d'origine : comment assurer la comptabilité et la cohérence de toutes ces bases qui

se sont développées parfois de manière anarchique ? Comment éviter à nouveau les incohérences et la redondance d'information ? Comment permettre la communication entre bases de données de différents modèles ? Ce sont autant de questions qui sont à l'ordre du jour.

Du point de vue de l'entreprise, cela pose des problèmes stratégiques d'évolution qui ne sont pas simples : changer de système de gestion de base de données implique une remise en cause importante de l'existant souvent impossible. Il est inconcevable de « mettre à la poubelle » du jour au lendemain la plupart des logiciels développés pour un certain système de gestion. L'évolution se fait par étape et est souvent liée à une application nouvelle qui permet l'introduction de nouvelles techniques. La solution est alors davantage une question d'organisation pour arriver au mieux à prévoir et à s'adapter.

D'autre part, les modèles actuellement sur le marché ne sont pas satisfaisants, essentiellement parce qu'ils ne savent pas mélanger différents types de données. C'est avec le développement de l'informatisation de la production et, d'une manière générale, de l'informatique scientifique que l'on a pris conscience de l'inadéquation des modèles classiques de bases de données (hiérarchique, réseau, relationnel). Pendant longtemps, ce sont des problèmes de gestion que l'on a privilégiés au sein des entreprises.

L'évolution technologique a permis l'apparition des robots, les images de synthèse, la CAO, les machines à commandes numériques qui ont donné lieu à des développements utilisant d'autres types d'informations. Pourtant, une entreprise (ou toute organisation) forme un tout dont les éléments concourent à un objectif commun. Les différentes fonctions doivent pouvoir partager réellement l'information quel que soit son type.

Pour l'intelligence artificielle (IA) il ne s'agit pas à priori de stocker une masse importante d'informations mais, d'une manière générale, d'étudier les mécanismes du raisonnement en les appliquant à l'informatique. Les domaines concernés sont variés et ne se limitent pas aux systèmes experts : la compréhension et la synthèse du langage naturel, l'analyse d'images, la reconnaissance des formes d'une manière plus générale sont d'autres sujets importants de recherche. Le problème fondamental reste cependant celui de la représentation des connaissances qui sous-tend les mécanismes mêmes du raisonnement indépendamment de ce à quoi on l'applique. C'est un axe de recherche en soi qui a donné lieu à différents langages de représentation. Chacun de ces domaines particuliers a ses propres problèmes qui sont pour l'heure davantage du ressort du laboratoire de recherche que de l'industrialisation. A titre d'exemple, les langages orientés objet ont atteint un premier stade qui les rend accessibles pour l'entreprise en tant que langages de programmation, mais il reste un long chemin à parcourir pour que les capacités de raisonnement qu'on y introduit progressivement soient performantes. A terme seulement, on se préoccupera de l'évolution vers des systèmes multi-utilisateurs, de la quantité d'informations (ou connaissances) gérées et éventuellement de leur stockage. D'ores et déjà une difficulté se pose pour les bases de connaissances des systèmes experts. Ces derniers, pour certains, arrivent effectivement au stade de produits industriels. Ils exigent à l'instar des bases de données de répondre à des critères de volume, de « partageabilité », de sécurité, d'intégrité, de confidentialité, de performance, de robustesse du logiciel (absence d'erreurs de programmation) qui sont liés au stockage et à la manipulation intensive d'informations. Or, actuellement ces problèmes sont mal résolus du fait même qu'il s'agit d'une discipline jeune qui ne bénéficie pas d'années d'expérience comme c'est le cas en bases de données.

Par ailleurs, la question se pose d'augmenter ou de réduire les connaissances : *« Pour qu'une base de données soit efficace, il ne faut pas qu'elle soit trop importante (...) . L'un des dilemmes que se posent les « cogniticiens » est le suivant : comment réduire la base de connaissance sans perdre en précision ? Il faut la munir non seulement contre les contradictions, mais aussi contre les redondances inutiles » (1)*

Contradictions et redondance sont également des préoccupations essentielles en base de données. Si dans bien des domaines de l'IA, on en est encore au stade du prototype et qu'il semble presque prématuré de satisfaire des critères à caractère purement industriel, une coopération à d'autres niveaux pourrait donc être profitable si les solutions sont applicables.

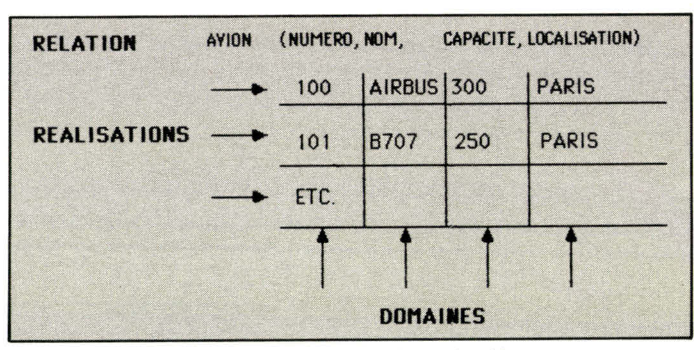


Fig. 1. – Exemple de relation présentée sous forme de tableaux.

Les modèles de représentation de l'IA et des bases de données

En bases de données, les trois principaux modèles connus sont les modèles hiérarchiques, réseau et relationnel. Il y en a d'autres cependant qui font l'objet de recherches, même s'ils ne sont pas aussi présents sur le marché : les modèles binaires, ceux de type entité-relation, les sémantiques et maintenant ceux orientés objet qui en découlent. Ces derniers permettent d'établir une jonction avec l'intelligence artificielle car ils en sont issus.

Le *modèle relationnel* est certainement celui qui fait maintenant le plus d'adeptes aussi bien dans la recherche que dans l'industrie (encore faut-il connaître avec précision la proportion de SGBD de ce type réellement commercialisés). Il a été conçu par E.F. Codd dans les années 70. C'est un modèle formel par opposition aux modèles sémantiques. L'idée au départ était de représenter les données sous forme de tableaux à deux dimensions, pour des raisons de simplicité. Cela facilite la visualisation et la mémorisation. On a donné à ces tableaux le nom de « relation » en basant ce concept sur le calcul relationnel. C'est ainsi que l'on définit une relation R comme un sous-ensemble du produit cartésien de n ensembles D_i appelés domaines. Une relation est composée d'un ensemble de tuples qui, en d'autres termes, constituent les lignes du tableau, les colonnes représentant les domaines. Chacun de ces tuples est une réalisation de la relation par affectation d'une valeur à chacun des attributs la composant. Pour un attribut donné, on trouve ainsi toutes les valeurs possibles qui forment un domaine **(fig. 1)**. Les relations servent à exprimer des notions statiques (Pilote, Avion) aussi bien que dynamiques (lien sémantique entre Pilote et Avion). L'association est effectuée au moyen d'attributs particuliers formant des « clés » **(fig. 2)**. Le *modèle hiérarchique* est le plus ancien et pratiquement désuet aujourd'hui même s'il existe encore un grand nombre de programmes qui continuent à l'utiliser. Il s'appuie sur une structure arborescente : chaque arbre a un segment (type d'enregistrement) racine et des segments dépendants **(fig. 3)**. L'implantation se fait au moyen de pointeurs (du segment père vers le premier fils qui pointe vers le deuxième et ainsi de suite). Elle pose des problèmes de performance en particulier si la liste des fils est longue : plusieurs accès disques peuvent en résulter (2). Par ailleurs, plus on s'en-

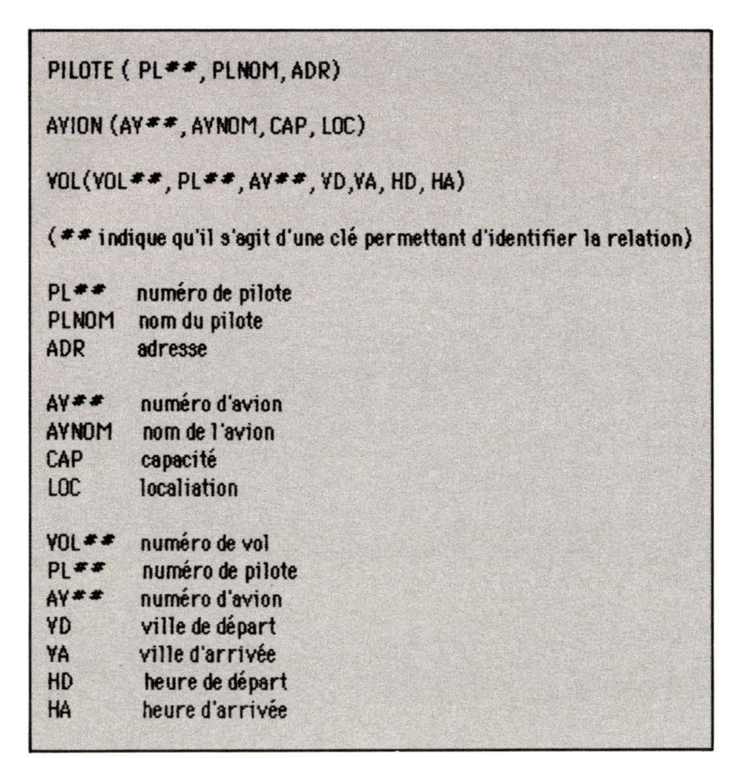


Fig. 2. – La relation VOL traduit un lien entre les pilotes, les avions et les vols. Ce lien s'exprime par les clés PL# # VOL# # et AV# #.

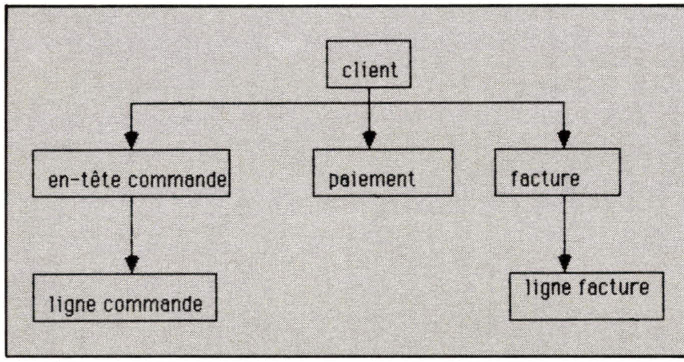


Fig. 3. – Exemple de représentation hiérarchique.

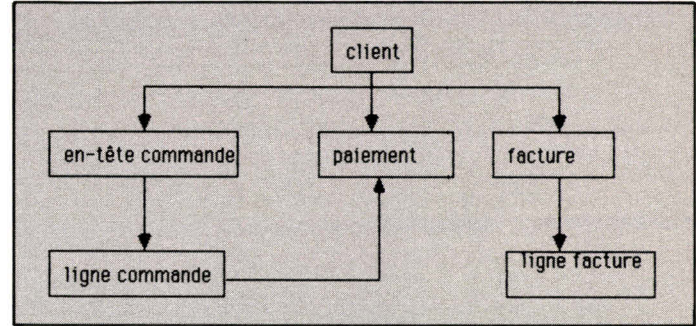


Fig. 4. – Exemple de représentation réseau.

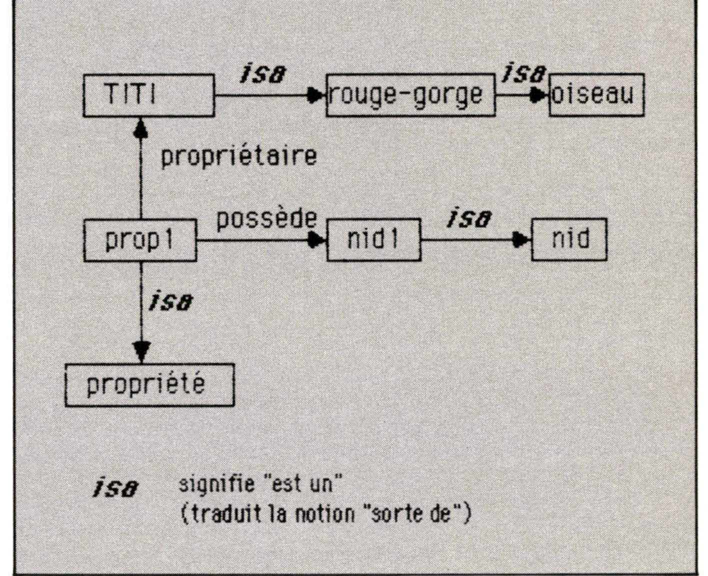


Fig. 5. – Exemple de réseau sémantique.

fonce dans la hiérarchie, plus la recherche peut être longue car il faut parcourir un grand nombre de branches. Enfin et surtout ce n'est pas une représentation naturelle : tout n'est pas organisé hiérarchiquement, loin s'en faut.

Le *modèle réseau* permet à un fils d'avoir plusieurs pères (liaisons de type N-P **fig. 4**). Par exemple, une pièce est faite sur N machines-outils et une machine-outil est utilisée pour fabriquer P pièces. Codasyl, défini par le comité du même nom, est le modèle réseau le plus utilisé. Il avait été recommandé alors de définir deux langages (LMD et LDD) pour la manipulation et la définition des données. Ces langages ont une syntaxe qui ressemble à celle du Cobol : ils sont très verbeux et comprennent un important vocabulaire (plus de 300 mots réservés) (2). Là encore, c'est un modèle qui décrit mal la réalité.

La représentation des connaissances utilise des modèles à base de réseaux sémantiques, de frames, d'acteurs, de langages orientés objet, de prédicats. Les réseaux sémantiques ont été introduits en 1968 par Quillian et Raphael. Ils ont en commun de se présenter sous la forme d'un graphe dont les nœuds sont des concepts, des objets ou des situations et les arcs (ou liens) des relations entre ces entités (**fig. 5**). L'inconvénient de cette représentation est principalement d'augmenter très rapidement le nombre de nœuds et d'arcs et d'avoir des capacités de raisonnement limitées comparativement à ce que l'on trouve dans les modèles qui lui ont succédé. Un raisonnement est obtenu en assignant au réseau un sens qui dépend de la nature des procédures qui lui sont appliquées. En d'autres termes, ces procédures déduisent de l'information en utilisant un système d'appariement (« matching ») qui permet de faire « coller » un schéma d'interrogation, contenant éventuellement des variables, au réseau sémantique et ainsi d'obtenir une réponse.

Objets et schémas (« frames »), de conception très voisine, sont apparus de façon plus ou moins concommittante. Le concept de schéma (aussi appelé frame ou script) apparaît clairement en 1975 dans un article dont l'auteur est Marvin Minsky. En fait, un autre chercheur, Eugène Charniak en a émis l'idée à peu près en même temps. Par la suite, il a été développé également par Schank et Abelson (1977). Un schéma a pour fonction de décrire une situation et un environnement typiques : comment par exemple, quand on entre quelque part, peut-on savoir si on se trouve ou non dans un restaurant. Nous avons tous en mémoire un « schéma » de cette situation : c'est un lieu où l'on paye pour manger mais cette information n'est pas suffisante pour caractériser un restaurant car il existe également des self services et des « fast food ». Il faut ajouter que l'on est généralement accueilli par une personne chargée de nous désigner une table, en fonction du nombre d'individus que nous représentons. Cette même personne (ou une autre) est généralement chargée de prendre la commande, de servir et de présenter à la fin du repas une note que nous sommes censés payer ! Le but est d'offrir une structure au sein de laquelle

une nouvelle donnée (situation) est interprétée en termes de concepts acquis à travers une expérience antérieure. Le raisonnement est basé sur le fait que l'on cherche des choses dont on s'attend à ce qu'elles aient une forme générale connue (« expectation-driven processing »).

Un schéma se présente comme une structure comportant un objet avec ses attributs (« slots ») et leurs valeurs. Ces attributs peuvent avoir eux-mêmes différentes facettes : valeurs prises dans tel domaine, valeur par défaut... On distingue la classe qui décrit l'objet et les instances de cette classe qui se définissent comme ses occurrences en en partageant les propriétés. On retrouve également la notion d'héritage avec en plus la possibilité « d'attachement procédural ». Une fois qu'une situation a été sélectionnée, il faut attribuer leur valeur aux slots. Héritage ou valeur par défaut sont des moyens d'y parvenir, peu coûteux en procédures de raisonnement. C'est ce qui contribue pour une large part à la puissance des frames : on tire partie de l'expérience acquise. SAM, le système de compréhension d'histoires conçu par Schank, est considéré comme ayant compris une histoire écrite si chaque slot du script adéquat a été rempli par un événement de l'histoire. Si le schéma est inapproprié, des procédures attachées sont en mesure de transférer le contrôle à d'autres schémas.

Les langages orientés objet sont basés au départ sur l'idée que l'on peut établir une équivalence entre un objet réel et une entité informatique. Un objet se définit par des propriétés statiques (ou attributs) et des propriétés dynamiques (ou méthodes) qui décrivent son comportement vis-à-vis de l'extérieur. Les objets sont regroupés au sein de classes dont ils sont les représentants ou instances. Les classes peuvent être organisées selon deux types de hiérarchies : la hiérarchie « partie-de » décrit une décomposition alors que la hiérarchie « sorte-de » est une classification autorisant l'héritage des propriétés et des méthodes. Simula est à l'origine des langages de ce type. Développé par une équipe de chercheurs de l'université d'Oslo (principalement Dahl et Nygaard), sa vocation première était de représenter des processus de simulation. Il a introduit les concepts de classe-instance et d'opérations attachées à une classe. Mais c'est véritablement avec Smalltalk, œuvre d'Alen Kay et d'Adèle Godberg que la notion de langage orienté objet, telle qu'on la connaît maintenant, est apparue dans les années 70. Il généralise l'« objet » qui devient l'entité de référence unique. Une première version, Smalltalk-72, ajoute le concept d'envoi de messages pour déclencher les méthodes. L'héritage apparaît dans une deuxième version, Smalltalk-76. La dernière version, Smalltalk-80, utilise la notion de *métaclasse* pour perfectionner la définition des classes : on se place à un niveau au-dessus en regroupant les classes elles-mêmes au sein d'une classe.

Simultanément à la naissance de Smalltalk, on découvrait les *langages d'acteur* imaginés par Carl Hewitt avec Plasma, premier langage de ce type. L'acteur est la seule entité de référence, il est complètement autonome et donc indépendant de toute hiérarchie. Il communique par envoi de messages. Par la suite, des langages d'acteur comme ACT-1 et ACT-2 (C. Hewitt et H. Liebermann) ont introduit la délégation de messages, mécanisme permettant de simuler l'héritage, et une forme d'« instanciation » : un acteur peut engendrer d'autres acteurs par copie de lui-même, le comportement restant commun.

Les *représentations logiques* s'appuient sur une théorie mathématique : la logique formelle, qui a également une parenté philosophique. La logique est une des premières représentations utilisées en intelligence artificielle. Elle exprime toute connaissance sous forme de propositions dont on détermine si elles sont vraies ou fausses. On peut ainsi décrire des états (« la voiture de Pierre est noire ») et des règles d'inférence dont le rôle est de déduire d'autres propositions si tel ou tel état est reconnu (propositions vraies) (3). C'est le calcul propositionnel qui permet ces opérations mais elles ne sont pas suffisantes pour la représentation des connaissances : il faut, de plus, pouvoir parler d'objets, de leurs relations en les généralisant pour des classes d'objets. Le calcul des prédicats est une extension du calcul propositionnel qui permet d'atteindre ces objectifs en décomposant une proposition en termes prédicatifs. Chaque terme est composé d'un prédicat (est-rouge, parle) et d'arguments (des constantes : vous cette feuille de papier, le chiffre 1, ou des variables : X, Y) le prédicat prenant la valeur vraie ou fausse en fonction de ces arguments (cette feuille de papier parle=faux). Ces termes, combinés à l'aide des connecteurs logiques usuels (et, ou, non, implique), définissent des énoncés dont la valeur logique dépend de la composition des valeurs logiques des termes individuels. Chaque variable est liée à un quantificateur qui exprime son caractère existenciel ou universel :

Xhomme (X) $\Longrightarrow$ mortel (X) qui se traduit par : « quel que soit X, si X est un homme alors il est mortel ».

D'autres ajouts aboutissent à ce que l'on appelle la logique du premier ordre (qui permet la quantification sur des individus mais non sur des prédicats ou des fonctions). Ils s'expliquent par un besoin de simplification sans réellement étendre la richesse d'expression : les fonctions, qui, à la différence des prédicats, peuvent prendre des valeurs autres que vrai ou faux (« oncle-de Paul » retourne « Pierre »), le prédicat « égal » (deux individus sont égaux si aucun prédicat ni aucune fonction ne permet de les différencier). Les connaissances exprimées sous forme de prédicats du premier ordre peuvent être mises en œuvre en utilisant diverses méthodes de preuves. Le principe de résolution de Robinson (1965) a conduit, en particulier, à la réalisation du langage Prolog (A. Colmerauer).

Les interfaces utilisateur

Du point de vue base de données, l'interface utilisateur est un aspect fondamental car c'est de sa qualité que dépend la facilité d'accès à la base. Actuellement, le dialogue avec une base s'effectue grâce à deux types de langages différents : le langage de manipulation de données (LMD) et celui de définition de données (LDD). On en trouve une grande variété qui demandent un effort de formation important ce qui constitue un inconvénient de taille lorsqu'il s'agit, par exemple, pour une entreprise de changer de SGBD. Les langages de manipulation se perfectionnent cependant : des langages dits « navigationnels », où l'utilisateur définit lui-même le chemin à parcourir dans la base, on évolue vers des langages de type « assertionnels » où l'utilisateur spécifie ses requêtes sans s'occuper de la façon dont elles sont traitées. On a alors recours à des interprétations ensemblistes basées sur la logique des prédicats.

D'autres efforts de recherche mettent à profit des techniques d'intelligence artificielle : mécanismes de déduction, compréhension et génération du langage naturel, compréhension du texte manuscrit, modélisation de l'utilisateur, etc. Les techniques graphiques constituent également un champ d'étude pour pouvoir communiquer à l'aide de diagrammes et d'icônes. Elles sont parfois indispensables pour compléter l'interrogation en langage naturel : il est plus simple de désigner un objet complexe à l'écran que de le décrire verbalement. On s'attache avant tout à simplifier l'interface. Le principal problème que l'on rencontre dans les systèmes de compréhension réside dans l'ambiguïté sur la syntaxe, sur le sens des mots eux-mêmes, sur ce qui est réellement demandé. Par exemple, la question « Pouvez-vous me donner la liste des salaires ? » attend en fait comme réponse l'énoncé de la liste et non la réponse « oui » ou « non » (4). On peut éviter cela si on connaît bien la structure de la base et donc les interprétations qu'elle est susceptible de faire, ce qui requiert à nouveau une certaine formation et va à l'encontre du but recherché. C'est une insuffisance pour un système de compréhension dont le but est justement de rai-

sonner pour lever ces ambiguïtés et *couvrir* le plus grand nombre possible d'énoncés sur un domaine donné *(couverture linguistique)*. On utilise différentes techniques comme la paraphrase pour « vérifier auprès de l'utilisateur que sa requête a été interprétée correctement » ou pour « transmettre à l'utilisateur des informations sur la structure de la base interrogée » (4). Dans le cas d'énoncés incompris, le système peut se rattraper de différentes façons pour aboutir à une reformulation ou simplement indiquer les parties fautives de l'énoncé. Cette méthode permet, par ailleurs, d'apprendre à l'utilisateur ce que l'interface est capable de comprendre. D'une manière générale, le but est d'obtenir des interfaces de plus en plus conviviales et proches du langage naturel avec des modules explicatifs pouvant retracer le raisonnement suivi et expliquer les résultats obtenus (4).

En ce qui concerne le traitement même de la requête, l'utilisation d'un langage de manipulation pose de sérieux problèmes de performances. Ici encore des techniques de raisonnement interviennent pour permettre au SGBD (et plus précisément à l'évaluateur de requêtes) d'optimiser le traitement des requêtes par une sélection « intelligente » des nombreuses options possibles. La complexité de mise en œuvre est telle que l'on fait appel à des systèmes experts (en précompilation ou en interprétation).

Les langages orientés objet de type Smalltalk ont beaucoup contribué à l'enrichissement des interfaces pour améliorer l'environnement de programmation. Un de leurs buts initiaux a été d'être accessibles et pédagogiques. Dans Smalltalk en particulier, la représentation est complètement unifiée grâce aux concepts de base du langage qui permettent d'intégrer complètement la description de l'environnement utilisateur à la hiérarchie des classes (5). C'est dans ce contexte que sont apparus notamment les fenêtres, les « pop-up » menus et le pointage à l'aide de la souris.

Des modèles de l'utilisateur sont également à l'étude pour décrire le comportement de deux interlocuteurs intelligents. « Un tel modèle peut contenir des informations sur le vocabulaire et les formes syntaxiques propres à l'utilisateur. Il peut aussi inclure des connaissances sur ce qui est susceptible d'intéresser l'utilisateur ainsi que son niveau d'expertise d'utilisation du système » (4). Deux tendances apparaissent dans ce domaine :

– la classification de l'utilisateur selon des types (ou profils) que connaît le système.

– L'adaptation des valeurs des paramètres décrivant l'utilisateur au cours de l'interaction. Cette approche est plus dynamique mais ambitieuse car elle demande une gestion complexe et les travaux dans ce domaine ne sont pas encore très avancés (4).

Les bases de données du futur : déductives et généralisées

L'élaboration de ce type de bases offre des perspectives parmi les plus prometteuses dans ce domaine. *Les bases de données déductives* mettent en œuvre des techniques faisant appel à des processus dits « de raisonnement formel » mis à l'honneur par l'intelligence artificielle (voir les représentations logiques). Une première utilisation de ces processus consiste à définir des faits et des règles à la manière des systèmes experts. Une autre utilisation est la formalisation de certains problèmes de bases de données en logique mathématique de manière à démontrer rigoureusement certains résultats. C'est généralement à la première utilisation que l'on songe quand il est question de bases de données déductives alors que l'on fait déjà largement appel à la seconde non seulement pour formaliser les problèmes liés aux règles mais également pour le traitement d'informations incomplètes. « Dans un futur proche, c'est l'utilisation de règles qui aura certainement l'impact le plus important. » (4 *bis*)

Une première série de problèmes relève purement des techniques de système expert :

l'arrêt (pouvoir terminer une procédure de déduction), la complétude (obtenir tous les faits déductibles), les performances (temps de déduction). Une autre série de problèmes se rapporte à l'architecture de l'implantation. Plusieurs solutions sont possibles.

– Associer deux systèmes préexistants, un SGBD et un système de déduction, grâce à une interface.

– Ajouter une couche gérant des règles au-dessus d'un SGBD relationnel. Ces règles ajoutent ou suppriment des faits déduits chaque fois que l'utilisateur ajoute ou supprime des faits. La base sous-jacente fournit des réponses de manière traditionnelle à partir des faits déduits qui viennent la compléter. Elle contient également les faits déductibles.

– Etendre un SGBD relationnel en introduisant un opérateur algébrique particulier dit de « point fixe » ou de « fermeture transitive » pour évaluer des questions comportant des définitions récursives. Une « implémentation » efficace de cet opérateur est nécessaire, de même qu'il doit autoriser l'énoncé d'une question quelconque au moyen de cet opérateur.

– Etendre un interpréteur Prolog afin qu'il puisse gérer efficacement un grand volume de faits par une gestion de la mémoire secondaire avec des index. Il est envisageable également de reprendre certaines stratégies appliquées aux opérateurs de l'algèbre relationnelle pour certaines évaluations. Différentes équipes de recherches travaillent en parallèle sur les *bases d'information généralisées.* L'idée est de proposer un modèle qui permette une représentation unifiée indépendamment du type de la donnée. La notion de base d'information généralisées (BIG) est ainsi apparue pour désigner les futures bases de données qui auront la capacité de faire cohabiter toutes les données quelles qu'elles soient. Le projet Altair notamment, créé récemment au sein de l'INRIA, a pour objet de réaliser « des prototypes de produits industriels innovants dans le domaine des bases de données » (6). Il envisage de développer un « système orienté objet multi-langage où les méthodes associées aux classes pourront être écrites dans divers langages laissés au choix du programmeur.

Le système sera réalisé en deux couches : un gestionnaire d'objets pour le stockage, la recherche et la modification de ces derniers ainsi que la persistance des données et leur partage (concurrence et reprise notamment). Au-dessus du gestionnaire d'objets, une couche supplémentaire devra gérer les classes et le passage de messages » (6), CADB, système de base de données expert, est un autre exemple, dont un prototype en Prolog est en cours de développement à Grenoble. Il s'applique à un environnement de CAO avec prise en compte de la transformation dynamique de structure propre à un environnement hautement interactif (7).

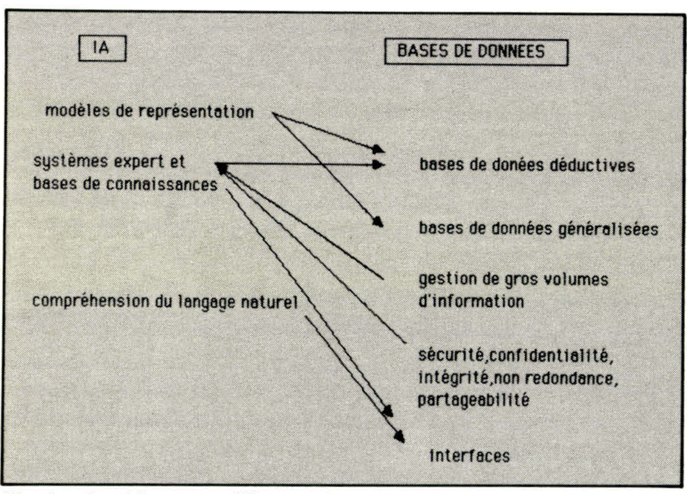


Fig. 6. – Les échanges possibles entre bases de données et intelligence artificielle.

Le tournant de l'intelligence artificielle

Historiquement, comme nous avons pu le constater à travers l'émergence progressive des différents modèles respectifs, les bases de données ont d'abord évolué de manière indépendante jusqu'à ce que l'IA (peu crédible pour beaucoup à l'origine) se fasse connaître et que l'on y découvre des résultats exploitables dans d'autres domaines **(fig. 6).** Ce n'est d'ailleurs pas trop s'avancer que d'estimer que ce nouveau champ de recherche est l'élément moteur de l'informatique des prochaines décennies **(encadré 1).** La découverte du modèle relationnel dans les années 70 et la jonction avec l'IA sont les faits les plus marquants de l'histoire des bases de données. Une première étape s'achève avec les réalisations de produits industriels remplissant des critères de performance et de coût. Il s'agit maintenant de gérer l'apport de l'IA : pour l'essentiel des chercheurs devenus des spécialistes en relationnel, il s'agit d'acquérir de nouvelles compétences dans ce domaine pour être à même d'en évaluer les possibilités tout en s'ap-

Encadré 1

L'anniversaire des 20 ans de l'INRIA (Institut national de recherche en informatique et en automatique), en mai dernier, a permis de faire le point non seulement sur ses activités mais aussi, de manière générale, sur l'état de la recherche en informatique. Il est significatif de constater que c'est Jérôme Chailloux *(photo)* avec LE LISP (marque déposée de l'INRIA) qui a été mis à l'honneur. « Premier langage de l'intelligence artificielle, vieux de bientôt 30 ans, LISP acquiert aujourd'hui une nouvelle jeunesse a-t-il expliqué, grâce à sa grande disponibilité, ses facultés d'adaptation et le remarquable travail réalisé au niveau de ses performances et de son environnement de développement. Sa normalisation à l'ISO, gage de crédibilité industrielle, a démarré il y a peu, l'AFNOR et l'ANSI se chargeant respectivement du secrétariat technique et de l'édition du projet. [...] Il est certain que les applications provenant directement ou indirectement de l'intelligence artificielle vont se faire de plus en plus nombreuses. En particulier une dimension nouvelle va être apportée dans d'autres branches de l'informatique : celle des bases de données déductives et du génie logiciel. »

La création de la société ILOG, filiale majoritaire de l'INRIA, en mars 1987 est un autre événement significatif du niveau de maturité atteint en IA. ILOG a pour objectif de réunir les meilleures compétences pour fournir aux industriels européens des outils et des prestations de qualité dans différents domaines : le développement et le portage d'environnements LISP, le développement d'outils de construction de systèmes experts, le conseil en utilisation de ces outils et la formation à ces techniques. AIDA est l'un des produits proposés et a fait l'objet d'une présentation à l'IJCAI 87 qui s'est tenue fin août à Milan (Conférence internationale sur l'intelligence artificielle). Cet outil de développement d'interfaces graphiques pour des programmes écrits en LISP est remarquable par sa facilité d'utilisation et sa puissance. Un grand nombre de composants prédéfinis permettent de spécifier rapidement les éléments d'un dialogue. Son prix est encore dissuasif mais « c'est le prix de l'avance technologique » comme le souligne Jérôme Chailloux.

puyant sur l'expérience acquise. Le point critique de leur travaux est sans doute celui des interfaces comme le prouvent les difficultés énoncées précédemment pour les bases de données déductives.

L'intelligence artificielle, discipline plus jeune, si elle n'a pas l'expérience acquise en base de données, contribue au renouveau de la recherche dans ce second domaine. Tout d'abord, en proposant de *nouveaux modèles de représentation* de l'information, en introduisant des systèmes permettant d'ébaucher un raisonnement en déduisant (ou inférant) de l'information. Les systèmes experts, plus particulièrement, ont permis d'évoluer vers les bases de données déductives. Enfin, les premiers pas vers l'interrogation en langage naturel transforment la notion d'interface pour l'accès aux bases de données.

Les bases de données et l'intelligence artificielle convergent car, fondamentalement, on y retrouve dans l'une et l'autre des problèmes de représentation et de raisonnement. Pourtant, dans un cas, on a une vision plutôt statique des choses alors que dans l'autre, on a une vision dynamique. Prenons l'exemple des langages orientés objet. Outils de représentation des connaissances dans leur forme la plus élaborée ou environnements de programmation évolués, ce sont avant tout des langages. Ils privilégient donc l'exécution d'opérations en mémoire centrale au détriment de la gestion du stockage d'objets en mémoire secondaire. A l'inverse, une base de données, par définition, a pour fonction de stocker et de gérer de gros volumes d'informations de manière efficace. La difficulté est de trouver un moyen terme entre les deux : on parle maintenant de résoudre le problème de « la persistance des objets » (pour qu'ils continuent d'exister hors de la mémoire centrale), certains réfléchissent à la façon d'étendre les langages objet à une base de données. Un transfert dans l'autre sens est envisageable également comme nous l'avons vu par les bases de faits.

Le dosage n'est pas simple, souhaitons qu'il ne soit pas explosif. Le passage des bases de données aux bases de connaissances correspond à un mouvement général de l'informatique qui constate en fait que « traiter ne veut pas dire comprendre » comme l'a souligné Claire Rémy dans un précédent article (1). Jusqu'à maintenant on s'est attaché à traiter l'information, maintenant on cherche à la comprendre et à démonter les mécanismes qui lui donnent naissance.

Gilberte Houbart

Bibliographie

(1) « La représentation des connaissances » par Claire Rémy, *Micro-Systèmes* N° 75.

(2) « Computer data-base organization » par James Martin, Prentice Hall 1977.

(3) « The handbook of Artificial Intelligence » par A. Barr et E.A. Feigenhaum, W. Kaufmann, 1981.

(4) « Convergence des bases de données et des systèmes experts » par un groupe de travail de l'AFCET, revue *Modèles et Bases de Données,* décembre 1986.

(4*bis*) « Problématique des bases de données déductives » par R. Demolombe, Nouvelles perspectives de bases de données, Eyrolles 1986.

(5) « Smalltalk/V ou la programmation-objet à la portée de toutes les bourses », *Micro-Systèmes,* octobre 1987.

(6) INRIA information, juillet 1987.

(7) « Les bases de données en CAO », *Micro-Systèmes,* octobre 1987.

microshop Apple votre boutique



LE PLUS GRAND CHOIX DE PRODUITS APPLE II

APPLE IIGS

Le nouvel APPLE IIGS "graphique/son"

- Microprocesseur 65C816, 16 Bits à Emulation du 65C02
- 256K de Ram, extensible à 8 Mo
- Clavier détachable Azerty avec Pavé Numérique
- Souris/Graphisme Hte Résolution 600 x 200 en couleurs et 320 x 200 en 16 couleurs parmi 4096
- Son 16 voies/Synthèse Vocale/Horloge Temps Réel
- Compatible avec la majorité des Logiciels IIe/IIc

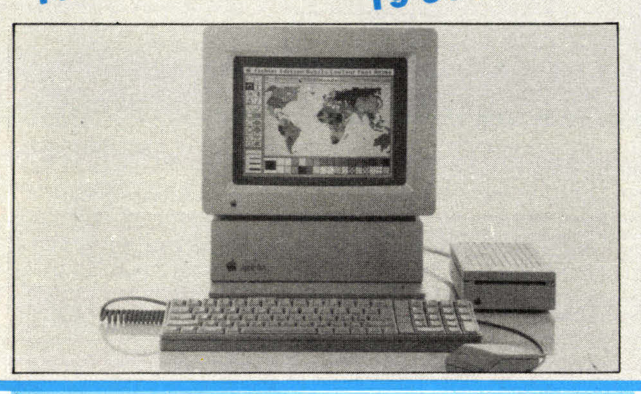
PRIX EXCEPTIONNEL DE L'ENSEMBLE

Configuration DUO
- 1 Apple IIgs 512k Ram
- 2 lecteurs 3,5 - 800k
- 1 Moniteur Couleur RVB Hte Déf.
- Logiciels GS Write + GS Paint

15 900 F TTC

Configuration Disque Dur
- 1 Apple IIgs 512k Ram
- 1 lecteurs 800k
- 1 Moniteur Couleur Hte Déf.
- 1 Disque dur 20 Mo + carte SCSI
- Logiciels GS Write GS Paint

19 900 F TTC



LOGICIELS

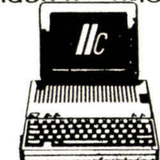
AppleWorks 1.4 (T.T/Gest. Fichiers/Tableurs)	1 100,00 F TTC
Arts Parts Volume 1 ou 2 (Librairie d'images)	350,00 F TTC
Bard's Tale I (Jeu d'aventures)	450,00 F TTC
Caverne Cobra (Jeu d'Arcade)	450,00 F TTC
De Lux Paint II (Graphique et animation)	860,00 F TTC
Draw Plus (Metteur en Page) U.S.A.	990,00 F TTC
Famous Course Disk (Parcours Golf),	320,00 F TTC
Fantavision animation graphique	750,00 F TTC
GS/Paint (Graphique)	990,00 F TTC
GS/Write (Traitement de texte)	990,00 F TTC
Grapholies (Librairie d'images)	245,00 F TTC
GraphicWriter (Graphique et traitement de texte)	1 750,00 F TTC
GS/File VF (Base de données)	1 790,00 F TTC
Hacker II (Jeu d'aventure)	390,00 F TTC
Kid'Stime II (Logiciel d'éducation musical)	425,00 F TTC
MultiScribe	1 100,00 F TTC
Memsoft Progr. (Logiciel de développement)	3 440,00 F TTC
Music Construction Set (Composition musicale)	490,00 F TTC
Music Studio V.F (Composition musicale)	711,00 F TTC
Music Studio Version U.S.A	650,00 F TTC
Mean 18 (Golf)	425,00 F TTC
Notes.N.Files (Fichiers et Texte)	1 650,00 F TTC
Orca/Macro Assembleur	1 290,00 F TTC
PaintWorks Plus (Graphique) U.S.A.	990,00 F TTC
Reader Rabbit 5 à 7 ans (Educatif)	550,00 F TTC
PrintShop	750,00 F TTC
Sea Strike (Jeu d'Arcade)	450,00 F TTC
Senior 2.0 (Gestion générale)	6 580,00 F TTC
Shangaï (Jeu du Mah Jong)	295,00 F TTC
Silent Service (Bataille navale sous-marine)	425,00 F TTC
Tass Times (Jeu d'aventures)	295,00 F TTC
Thexder (Jeu d'arcades)	590,00 F TTC
Tower of Myraglen (Jeu d'aventure)	450,00 F TTC
TML/Pascal APW	1 290,00 F TTC
TML/Pascal Version S.Alone (Souris)	1 600,00 F TTC
Unimate (Utilitaire) 5 1/4 en 3,5	595,00 F TTC
VS/Com (Logiciel de communication)	990,00 F TTC
VS/File (Gestion de base de données)	1 100,00 F TTC
VS/Draw (Metteur en Page)	990,00 F TTC
V.I.P Professionnel Version U.S.A	2 860,00 F TTC
Visualizer (Grapheur Couleur)	1 100,00 F TTC
816/Paint (Education Graphique)	595,00 F TTC

CARTES ET PÉRIPHÉRIQUES, IIGS

Apple Tell Carte Modem	4 150,00 F TTC
Carte CR8C Carte de programmation d'automate	NC
Carte Speedisk 1 Méga à mémoire permanente	5 500,00 F TTC
D.G.A 1 Carte de digitalisation Vidéo	5 300,00 F TTC
GS/Ram Plus 2 Méga Extensible à 8 Méga	NC
Kurta Tablette à digitaliser Graphique	5 500,00 F TTC
Méga-Core 20 Méga Disque Dur Interne	15 300,00 F TTC
MégaStore 20 Méga SCSI Disque Dur	6 900,00 F TTC
MIDI Carte Synthétiseur	NC
SCSI Carte SCSI pour disque Dur	1 200,00 F TTC
Supersonic Digitalizer Carte digitalisation Son	750,00 F TTC
Supersonic Stéréo Carte Stéréo	750,00 F TTC
Z80 Carte avec CP/M 5-1 + utilitaires	1 550,00 F TTC
Z80 Carte sans CP/M	990,00 F TTC
Carte Extension Mémoire 256 K	1 150,00 F TTC
Extension 256 K Ram pour Cte Extension PROMO	420,00 F TTC
Carte Extension 1 Mo à 8 Mo	NC
Carte Apple Talk pour I.W.II	1 400,00 F TTC
Carte Serial-Grappler (Interface série + Recopie Ecran)	1 450,00 F TTC
Carte AD/DA (2 Voies/12 Bits)	4 100,00 F TTC
Câble Péritel IIGS	250,00 F TTC
Câble Adaptateur lecteur 5" 1/4	150,00 F TTC
Lecteur 3" 1/2 Apple	2 300,00 F TTC
Lecteur 5" 1/4 Apple	1 900,00 F TTC
Disque Dur 20 Mo SCSI (Mécanique Seagate) Prix Club	5 900,00 F TTC

APPLE IIC

Le nouvel APPLE IIC est maintenant livré chez Microshop avec une mémoire étendue à : 1Mo pour le prix de 384K ! ! !

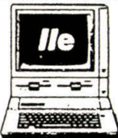


Configuration UNO
Garantie Totale 1 an
1 Apple IIc 1 Mo
1 Moniteur Apple Vert + Support
1 Souris
1 Joystick
1 Boîte de Disquettes Logiciels

OPTIONS : Lecteur Supplémentaire 3"1/2 ou 5"1/4

APPLE IIE

Pour tout achat d'une configuration Apple IIGS, Microshop vous reprend votre unité centrale II + IIE pour : 1 500 F



OPERATION REPRISE IIE/IIC

Cette opération étant soumise à certaines conditions consultez-nous dès maintenant.

LOGICIELS

Tous ces logiciels se font en version 3"1/2 ou 5"1/4

Apple Works 1.4	1 100,00 F TTC
Gestion II (Gestion Club,Association)	1 190,00 F TTC
Espistole (Traitement de Texte Souris)	1 180,00 F TTC
Version Calc (Tableur Souris)	1 180,00 F TTC
Version Tel II (Communication Souris)	1 180,00 F TTC
Graph Works (Graphiques Apple Works)	995,00 F TTC
Apple Works 1.4	2 190,00 F TTC
Apple Logo II	950,00 F TTC
Pascal 1.3	1 790,00 F TTC
Turbo Pascal 3.0	990,00 F TTC
Instant Pascal	1 100,00 F TTC
Turbo Pascal Tool Kit	990,00 F TTC
Turbo Tutor	350,00 F TTC
Mouse Desk (Bureau Souris)	295,00 F TTC
Extasie (Dessins Graphiques/Souris	695,00 F TTC
Epistole (128 k/Souris) Traitement de texte	1 180,00 F TTC
Version Calc (Tableur)	1 180,00 F TTC
Easy Puss (Gestion de Fichiers Souris)	1 390,00 F TTC
Procode (Assembleur)	950,00 F TTC
Version Liste (Gestion de Listes)	695,00 F TTC
Print Shop (Utilitaire Graphique)	550,00 F TTC
Dazzle Draw (Graphique)	550,00 F TTC
Fantavision (Animation Graphique)	695,00 F TTC
Flight Simulator (Simulation Aviation)	530,00 F TTC
Winter Games (Jeu Olympiques)	350,00 F TTC
Summer Games (Jeu Olympiques)	350,00 F TTC
Karateka (Jeu)	395,00 F TTC
Ultima IV (Jeu Aventures)	695,00 F TTC
Gato (Jeu sous-Marin)	495,00 F TTC
Pin Ball Construction Set (Flipper)	440,00 F TTC
Silent Service	420,00 F TTC
F15 Strick (Simulation aviation)	450,00 F TTC

MONITEURS

Moniteur Goldstar (12" Vert ou Ambre/22 Méga)	990,00 F TTC
Moniteur Philips (14" Couleur Hte Définition + Péritel)	2 900,00 F TTC

6, rue de Châteaudun, 75009 Paris - Tél. 48.78.80.63
Télex : 290745 +Métro : Cadet
ou Notre-Dame-de-Lorette
ouverture 10 h/19 h du lundi au samedi

NOUVEAU TOUS LES TARIFS ET PROMOTIONS APPELEZ SUR MINITEL 40 16 16 77

NOUVEAUTES DU MOIS ENFIN EN FRANCE ! ! ! CARTE TRANSPORTER

Carte MS/DOS IIE/IIGS. Tous les programmes MS/DOS dans votre apple ! ! ! C'est maintenant possible ! ! ! Déjà en démonstration chez MICRO SHOP.

▶ CARTES ET PERIPHERIQUES

Carte Z80 (Fonctionne avec Version 128k)	**950,00** F TTC
Carte Extension 256K (Checkmate USA)	**2 900,00** F TTC
Carte Extension 512k (Checkmate USA)	**3 700,00** F TTC
Grappler IIc (Parallele + Recopie Ecran)	**995,00** F TTC
Kit Mise à Niveau Lecteur 3"1/2	**350,00** F TTC
Sac Transport IIc	**390,00** F TTC
Lecteur 5"1/4 Compatible	**1 150,00** F TTC
Lecteur Unidisk 3"1/2 Apple	**3 500,00** F TTC

▶ IMPRIMANTES

Image Writer II (80 Col./240 cps)	☎
Imprimante SEIKOSHA SP 1000 AP (Spéciale IIC) 120 cps F/T	**2 990,00** F TTC
Imprimante CITIZEN SP 1000 AP (Promo) LSP10	**1 950,00** F TTC **NOUVEAU**
Imprimante EPSON LX800 (120 cps) Compatible IBM/Apple	**3 490,00** F TTC
Imprimante SEIKOSHA SP 180 (II + /IIE) avec interface II	**2 500,00** F TTC
Imprimante LASER WRITER (Apple) IIGs	☎
Tous les câbles pour Imprimantes Parallèles/Série en stock	**350,00** F TTC
Tous les câbles pour Imprimantes Parallèles/Série en stock	**350,00** F TTC

▶ CARTES EXTENSIONS MEMOIRE II + /IIE/IIGS

Carte 80 Colonnes (II +) Minuscules et Inverse Vidéo	**650,00** F TTC
Carte 80 Colonnes + 64k (IIe) 128k pour votre IIe	**550,00** F TTC
Carte 16k Ram (II +) 64k pour votre II +	**395,00** F TTC
Carte 512k + 80 col. (IIe) avec Boot Apple Works	**1 950,00** F TTC
Carte Flipper 1 méga (IIe) USA	**4 950,00** F TTC
Carte 128k Ram (Emulation Disque Virtuel) II +/IIe	**950,00** F TTC
Carte 256k Ram (Apple) IIe extensible à 1 Méga	**2 200,00** F TTC
Carte 256k à 768k (Checkmate USA) IIe	**3 500,00** F TTC
Carte 256k à 521k (Checkmate USA) IIc	**2 550,00** F TTC
Kit 65816 pour IIe (Checkmate)	**3 100,00** F TTC
Kit 65816 pour IIc (Checkmate)	**2 200,00** F TTC
Extension 256k Multiram pour Cartes Mémoires	**420,00** F TTC
Extension 512k Multiram pour Cartes Mémoires	**800,00** F TTC

▶ CARTES DIVERSES APPLE II +/IIE/IIGS

Carte Horloge Time II (II +/IIe) sous Dos	**550,00** F TTC
Carte Horloge Pro-Dos (IIe) avec Utilitaires	**Promo 650,00** F TTC
Carte Accélérator (II +) Vitesse X3.5	**1 900,00** F TTC
Carte Accélérator TITAN (USA) 65CO2 (Vitesse X3.5)	**3 900,00** F TTC
Carte Musicale Stéréo (1 Sortie Stéréo)	**350,00** F TTC
Contrôleur de Drives/Auto Switch (II +/IIe/IIGs)	**450,00** F TTC
Carte DIGISECTOR (Digitalisation Images) IIe/IIGS	**5 600,00** F TTC
Carte MOCKINBOARD (II +/IIe/IIGs) Synthèse Parole + Musique	**2 800,00** F TTC
Carte Super Sonic (Son Stéréo) II GS	**750,00** F TTC
Carte digitizer (digitalisation son) II GS Supersonic	**750,00** F TTC

▶ MODEMS ET COMMUNICATIONS

Modem Apple Sectrad (300/1200 Bauds)	**2 400,00** F TTC
Modem DIAPASON (300/1200 Bauds/Appel et Réponse Autom.)	**4 900,00** F TTC
Carte Apple Tell (IIe/II GS)	**4 150,00** F TTC
Logiciel Pro Serve (création Serveur)	**1 495,00** F TTC
Logiciel Version Tel1 (Emulation Minitel) IIe/IIc/II +	**700,00** F TTC
Logiciel Version Tel2 (Version Souris) IIe/IIc	**990,00** F TTC
Logiciel Version Com (300/1200 Bds + Utilitaires) IIe/IIc	**1 190,00** F TTC
Logiciel Access II Express Pro-Dos	**1 600,00** F TTC
Logiciel VS/Com	**990,00** F TTC
Logiciel CRISTEL	**990,00** F TTC + boîtier

▶ LECTEURS DE DISQUETTES

Lecteur de Disquette 5"1/4 Distar (II + IIe)	**Super Promo 950,00** F TTC
Lecteur de Disquette 5"1/4 Distar (IIC/IIGs)	**1 150,00** F TTC
Lecteur 3"1/2 pour Mac-Intosh (800k)	**2 500,00** F TTC
Unidisk Apple 5"1/4 (IIE/IIC/II +)	**1 900,00** F TTC
Unidisk Apple 3"1/2 (IIE/IIC) UNIDISK	**3 500,00** F TTC
Lecteur 3 1/2 II GS Apple	**2 300,00** F TTC
Carte Contrôleur Universel 5"1/4 et 3"1/2) avec lecteur 800k (IIe)	**3 290,00** F TTC
Câble de Liaison Lecteur IIe pour IIC/IIGs	**150,00** F TTC

DISQUES DUR

Disque dur 20 Mégal Scsi (IIGs/Mac/IIE)	**Promo 6 900,00** F TTC
Disque Dur Interne GERB 20 Méga (IIE/IIGs)	☎
Disque Dur 20 Méga Apple SCSI	**10 900,00** F TTC
Réseaux Apple-Talk (IIGs)	**Nous consulter**

▶ CARTES INTERFACES II +/IIE/IIGS

Carte Parallèle Type Epson avec câble	**395,00** F TTC
Carte Grapper (Graphique + Recopie Ecran) PROMO	**500,00** F TTC
Carte Champion (USA) Parallèle + Recopie Ecran Même sous Pro-Dos	**895,00** F TTC
Carte Micro-Buffer 32k (Tampon imprimante)	**990,00** F TTC
Carte Grappler/Série (IIE/IIGS) USA (avec Recopie Ecran)	**1 490,00** F TTC
Carte Super-Série (Apple)	**1 200,00** F TTC
Carte Super Série (Imprimante et Modem)	**695,00** F TTC
Carte Interface Parallèle (Apple) fonctionne avec Apple-Works	**1 200,00** F TTC
Carte SCSI (IIE/IIGS/II +)	**1 200,00** F TTC
Carte Buffer 32K (Pour Imager Writer II)	**950,00** F TTC
Carte Buffer 128K/Image II (USA) IIE/IIC/IIGS	**1 495,00** F TTC

▶ CARTES SCIENTIFIQUES

Carte AD/DA 8 Bits (8 Bits/8 Canaux) Conversion 50µs	**1 250,00** F TTC
Carte AD/DA 12 Bits (12 Bits/16 Canaux) Conversion 25µs	**1 800,00** F TTC
Carte 6522 VIA (2 Ports 8 Bits/2 Programmes 16 Bits)	**450,00** F TTC
Carte TTL (Testeur Circuits)	**1 200,00** F TTC
Carte IEEE-488/GPIB (Communication/Instrumentation)	**1 500,00** F TTC

▶ CARTES SYSTEMES ET LANGAGES

Carte 6809 EXEL (Système Flex/OS.9) sous DOS 3.3	**1 500,00** F TTC
Carte 68000 (12/32 Bits à 10 Mhz)	**11 200,00** F TTC
Carte 8088 (MS Dos/Pascal/Dos)	**5 150,00** F TTC
Carte Z80 (livré sans Disquette CP/M) II + IIE	**295,00** F TTC
Carte Z80 + 64k (4 Mhz) avec Utilitaires	**1 500,00** F TTC
Carte Z80/IIC (demande le CP/M 2.23) pour 128K	**950,00** F TTC
Carte Z 80/IIGS (Sans CP/M)	**990,00** F TTC

▶ ACCESSOIRES

Joystick Apple (Débrayable) IIe/IIc	**450,00** F TTC
Joystick avec Réglage IIe/IIc	**165,00** F TTC
Joystick avec Réglage débrayable II +	**195,00** F TTC
Ventilateur (II +/IIe)	**295,00** F TTC
Ventilateur (IIGs)	**350,00** F TTC
Clavier Détachable avec Pavé Numérique (IIe) Made in France	**1 450,00** F TTC
Clavier Numérrique (IIe)	**990,00** F TTC
Kit Mise à Niveau IIe 6502/65C02	**990,00** F TTC
Tablette KURTA (Tablette graphique) spécial IIGS	**NOUVEAU 4 900,00** F TTC
Filtre Ecran IIc	**350,00** F TTC
Souris IIe + Logiciel Mouse Paint (IIe)	**1 200,00** F TTC
Tapis Souris (USA)	**150,00** F TTC
Kit Nettoyage Souris	**195,00** F TTC
Kit Nettoyage Lecteur 3"1/2	**250,00** F TTC
Housse II GS	**295,00** F TTC

PROMO DU MOIS

Disque dur 20 MO/SCSI pour IIGS (mécanique SEAGATE) PRIX CLUB 5 900 F TTC

5"1/4 Neutres SF/DD	
Par 10	**35,00** F
Par 100, les 10	**33,00** F
DF/DD 48 TPI	
Par 10	**49,00** F
Par 100, les 10	**45,00** F
5"1/4 MEMOREX SF/DD	
Par 10	**100,00** F
Par 100, les 10	**95,00** F
5"1/4 NASHUA DF/DD 48 TPI	
Par 10	**109,00** F
Par 100, les 10	**99,00** F
DF/DD 96 TPI	
Par 10	**169,00** F
Par 100, les 10	**159,00** F
3"1/2 SONY 400 K/135 TP1	
Par 10	**175,00** F
Par 100, les 10	**165,00** F
3"1/2 Neutres Grande Marque 400 k/135 TPI	
Par 10	**109,00** F
Par 100, les 10	**99,00** F
3"1/2 SONY 800 K/135 TPI	
Par 10	**195,00** F
Par 100, les 10	**165,00** F
3"1/2 NASHUA 800 K/135 TPI	
Par 10	**185,00** F
Par 100, les 10	**175,00** F

BON DE COMMANDE

SERVICE-LECTEURS Nº 240

MS 01/88

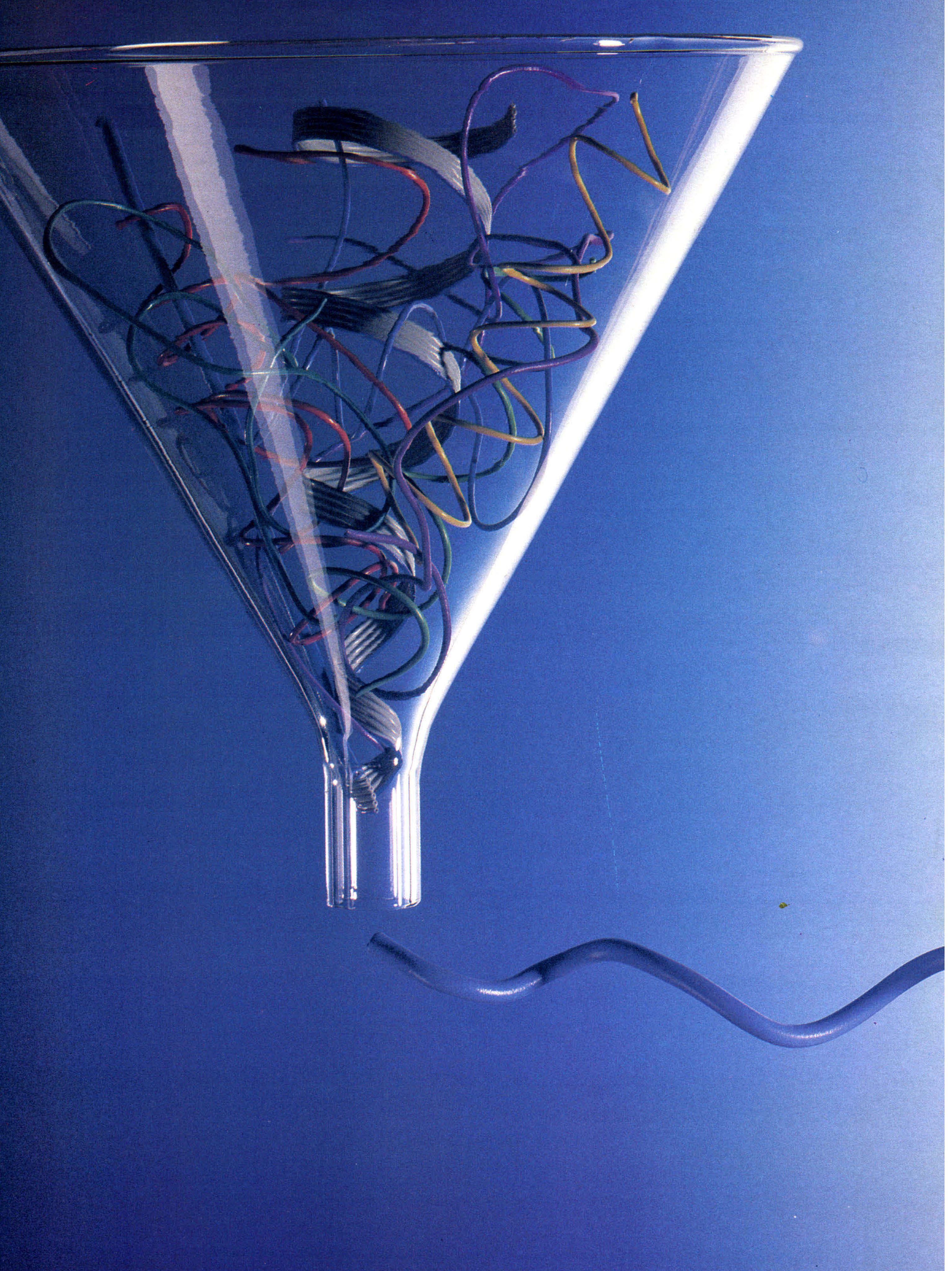
Sauf pour produits de marque APPLE
Envoyer ce bon accompagné de votre réglement à :
MICROSHOP
6, rue de Châteaudun
75009 PARIS
Tél. : (1) 48.78.80.63

CONDITIONS DE VENTE :
1. A TOUTE COMMANDE DOIT ETRE JOINT UN REGLEMENT DU MONTANT TOTAL TTC.
2. LES MARCHANDISES, ASSUREES, SONT EXPEDIEES AUX RISQUES ET PERILS DE L'ACHETEUR.
3. POUR ETRE VALABLE, TOUTE RECLAMATION DEVRA NOUS PARVENIR DANS LES 8 JOURS A COMPTER DE LA DATE DE RÉCEPTION.
4. TOUTES NOS CARTES ET COMPATIBLES SONT GARANTIES 6 MOIS PIÈCES ET MAIN-D'ŒUVRE.
OUTRE-MER et ETRANGER Frais de Port 100 F.

Nom ....
Prénom ....
Rue .... Nº..........
Code post. ....
Ville ....
Tél. ....
LU ET APPROUVE
DATE SIGNATURE

DESIGNATION	NOMBRE	PRIX
FORFAIT PORT*		40 F
	TOTAL	

*Sauf moniteur, imprimante et systèmes



UN TELETRANSMETTEUR 16 VOIES

Ce dispositif complètement autonome autorise la transmission, sur une distance de plusieurs centaines de mètres, par une simple ligne bifilaire, de seize informations logiques indépendantes, avec un temps de réponse de 20 ms. Il offre, par exemple, la décentralisation des entrées-sorties d'un ordinateur, sans se préoccuper, lors de la conception du logiciel et de l'interface, de la liaison série, cette dernière devenant complètement transparente pour l'utilisateur. Bien sûr, d'autres applications, telle que la transmission numérique de grandeurs analogiques, ou la télécommande d'appareils sont possibles.

La méthode la plus simple, en matière de transmission de données, et aussi la plus répandue, est la célèbre liaison série asynchrone.

Les bits sont transmis successivement, avec une durée très précise, chaque état logique étant caractérisé par une valeur de tension ou de courant. (Par exemple + 12 V et – 12 V dans le cas du standard RS 232.) Un bit start et un bit stop permettent la synchronisation du récepteur au début de chaque mot.

Une telle liaison n'autorise qu'un très faible décalage entre les fréquences d'horloges de l'émetteur et du récepteur (5 % maximum) et nécessite donc l'emploi d'oscillateurs très stables. De plus, les circuits intégrés spécialisés dans ce genre de « business », les UART, travaillent avec des mots de 8 bits : transmettre des mots de 16 bits nécessiterait une circuiterie supplémentaire ou une gestion logicielle.

Bien que plus élaborée en apparence, la méthode choisie est plus simple à mettre en œuvre et tout aussi fiable.

L'état de chaque bit est codé par la durée d'une impulsion.

Un mot de 16 bits est donc transmis sous la forme d'un train de 16 impulsions. L'absence d'impulsions pendant un temps suffisamment long provoque la réinitialisation du récepteur, donc sa synchronisation avec l'émetteur.

La **figure** 1 montre une comparaison des deux procédés de transmission pour un même mot de 16 bits.

Le codeur se décompose en quatre blocs : un compteur d'impulsions qui adresse un commutateur 16 vers 1 autorisant la scrutation des entrées, un générateur d'impulsions commandé par l'entrée explorée, et une porte bloquant une salve sur deux pour la synchronisation du récepteur. Le schéma de principe du codeur est présenté **figure 2**.

Le générateur d'impulsions est un classique astable à trigger de Schmitt. Si la sortie de P_2 est à 1, D_2 est bloquée. C se charge à travers R_1 et R_2 et se décharge dans R_2 seulement. La charge est plus rapide que la décharge. Les impulsions générées ont une durée proportionnelle à la constante de temps $(R_1 // R_2) . C_1$.

Si, en revanche, la sortie de P_2 est à 0, D_2 interdit la charge de C_1 à travers R_1. La charge et la décharge se font alors seulement à travers R_2. Les impulsions ont une durée proportionnelle à $R_2 . C_1$ et sont plus longues que dans le cas précédent.

Le compteur d'impulsions est un 4040 dont les quatre sorties de poids faibles adressent un 4067, multiplexeur analogique 16 voies. Celui-ci aiguille

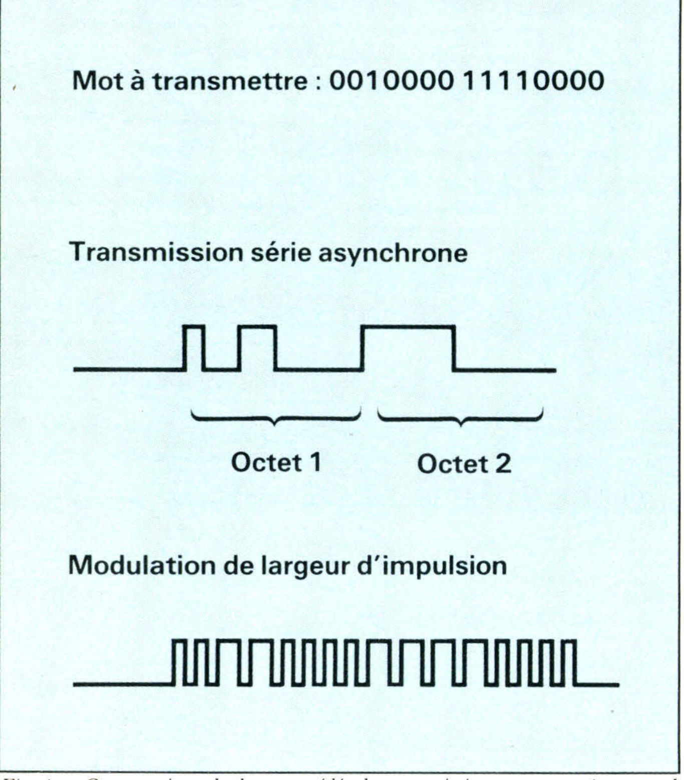


Fig. 1. – Comparaison de deux procédés de transmission pour un même mot de 16 bits.

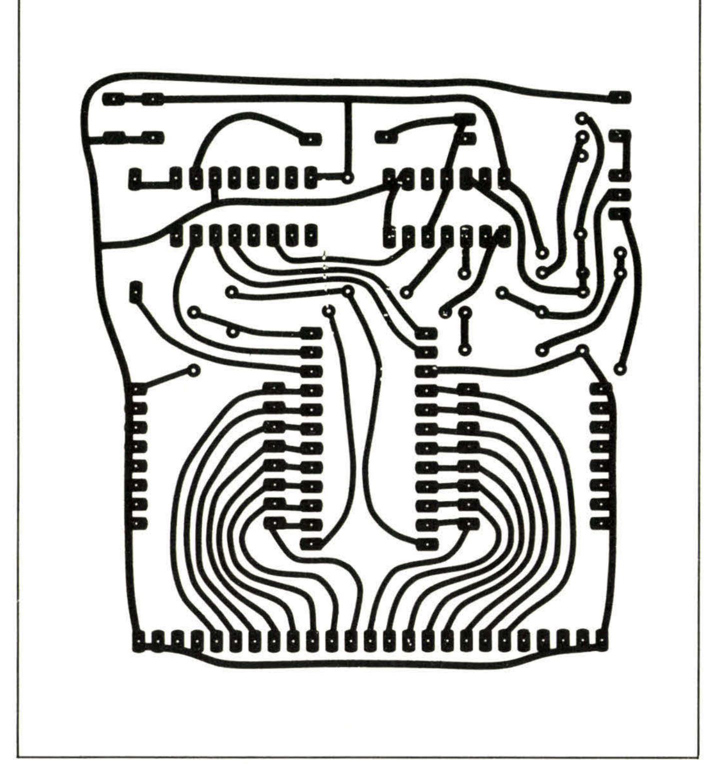


Fig. 3. – Circuit imprimé du codeur.

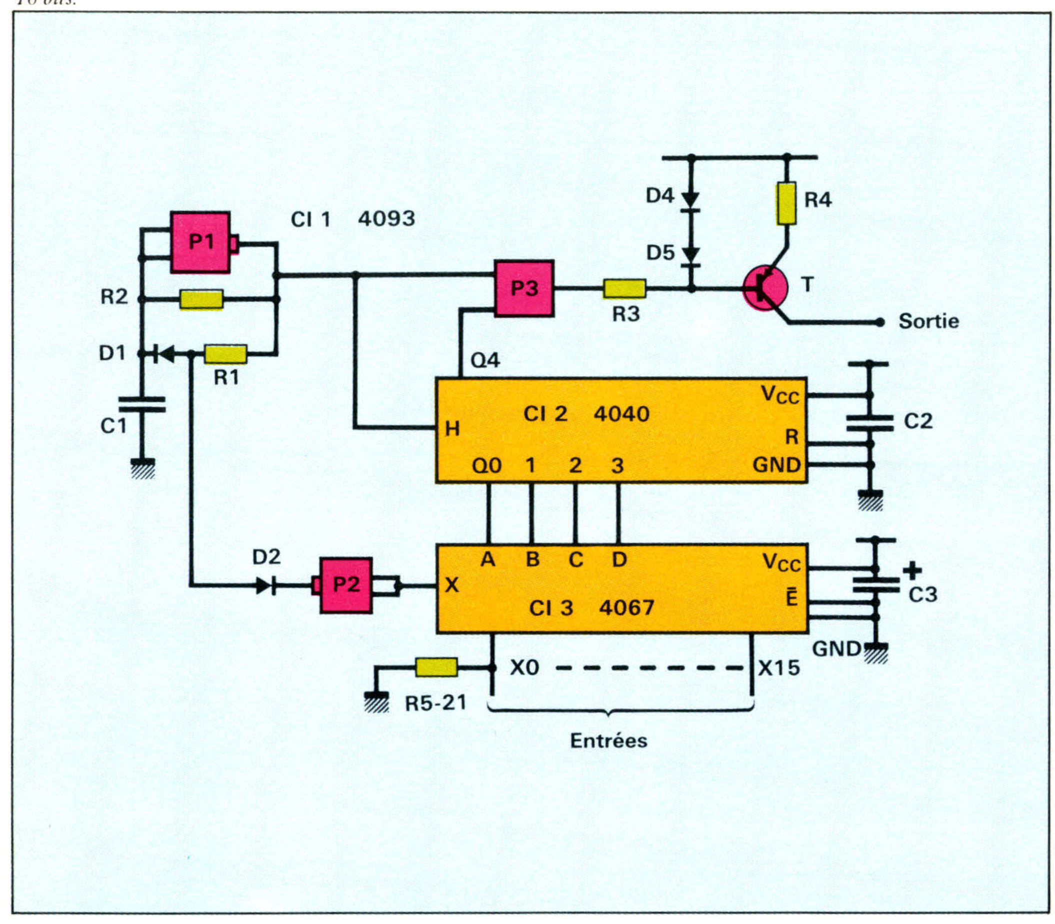


Fig. 2. – Schéma de principe du codeur.

sur l'entrée de P_2 le bit sélectionné par le compteur.

Après chaque exploration complète, la sortie Q_4 du 4067 change d'état. Lorsque cette sortie est à 1, P_3 est transparente et le générateur de courant constant constitué de T, R_4, R_3, D_4 et D_5 est commandé par la sortie du générateur d'impulsions.

Dans le cas contraire, aucun courant n'est émis.

La réalisation pratique du codeur s'effectue aisément. Le circuit imprimé et son implantation sont représentés **figures 3 et 4.**

Pour vérifier le fonctionnement du codeur, on chargera sa sortie avec une résistance de 220 Ω, aux bornes de laquelle on connectera un oscilloscope afin de visualiser le train d'impulsions émis. En cas d'absence d'émission, on vérifiera en premier lieu l'horloge, puis le compteur, la porte P_3, CI_3 et l'étage de sortie.

Si les impulsions ne sont pas modulées, CI_2, CI_3 ou P_2 peuvent être hors service. Une anomalie peut également provenir de la valeur aberrante d'un composant, d'une piste coupée ou d'une mauvaise soudure.

Quoi qu'il en soit, d'une

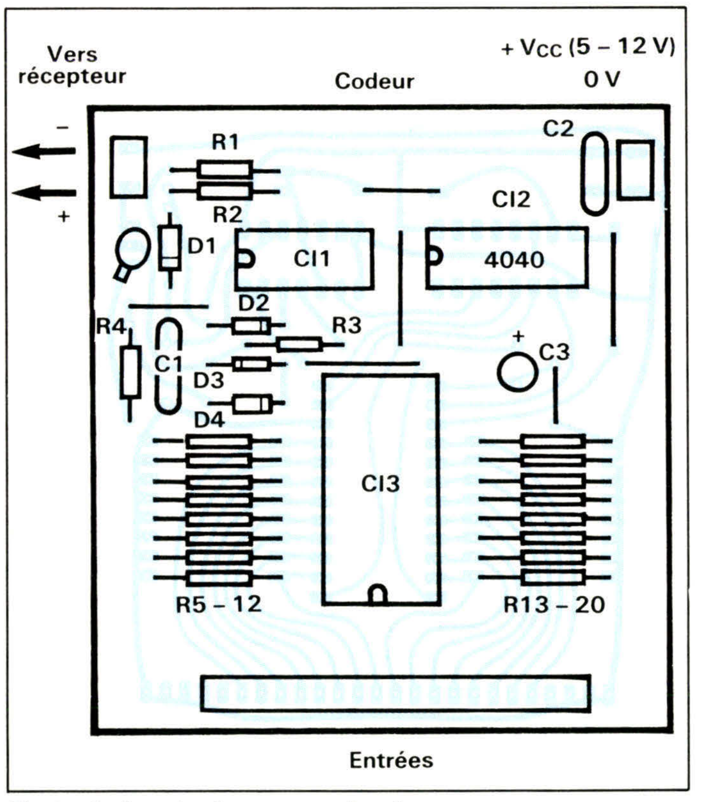
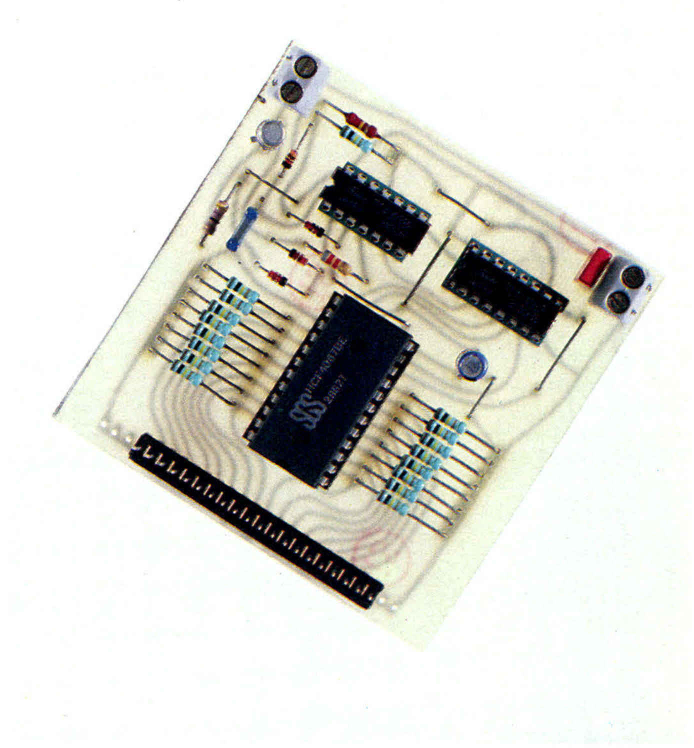


Fig. 4. – Implantation des composants du codeur.



La carte codeur du télétransmetteur.

Les 8 premiers bits à 0, les autres à 1

Sortie P1

Entrées P2

Sortie P2

Sortie P3

Q0

Q1

Q2

Q3

Q4

Fig. 5. – Oscillogrammes du codeur.

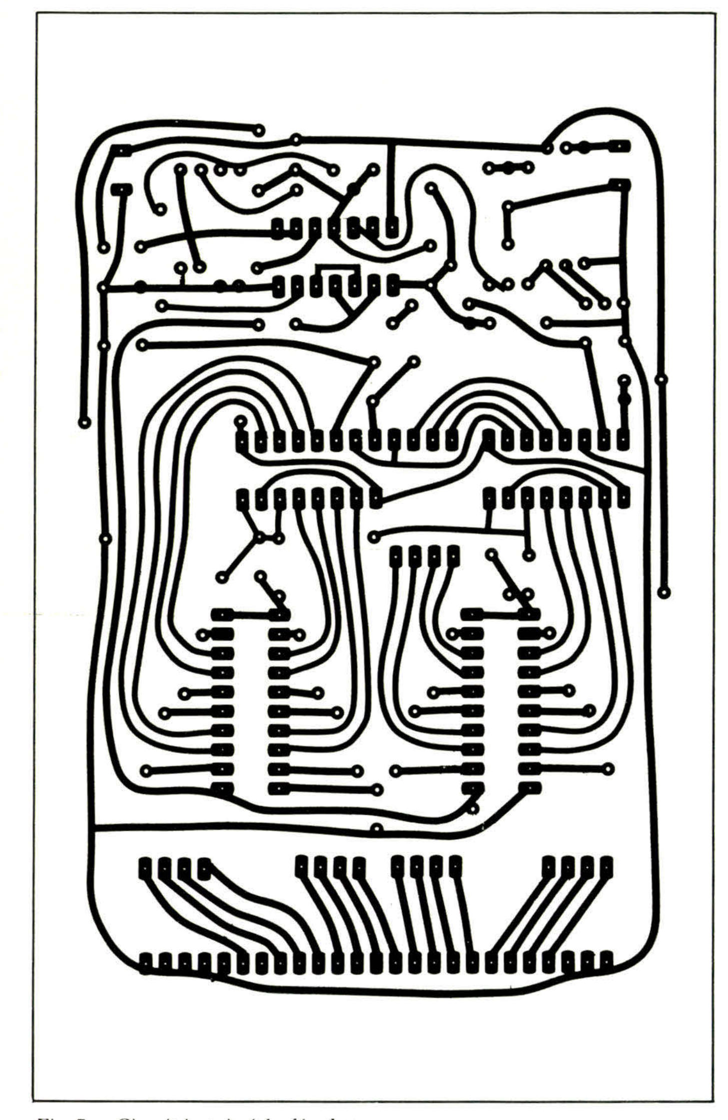


Fig. 7. – Circuit imprimé du décodeur.

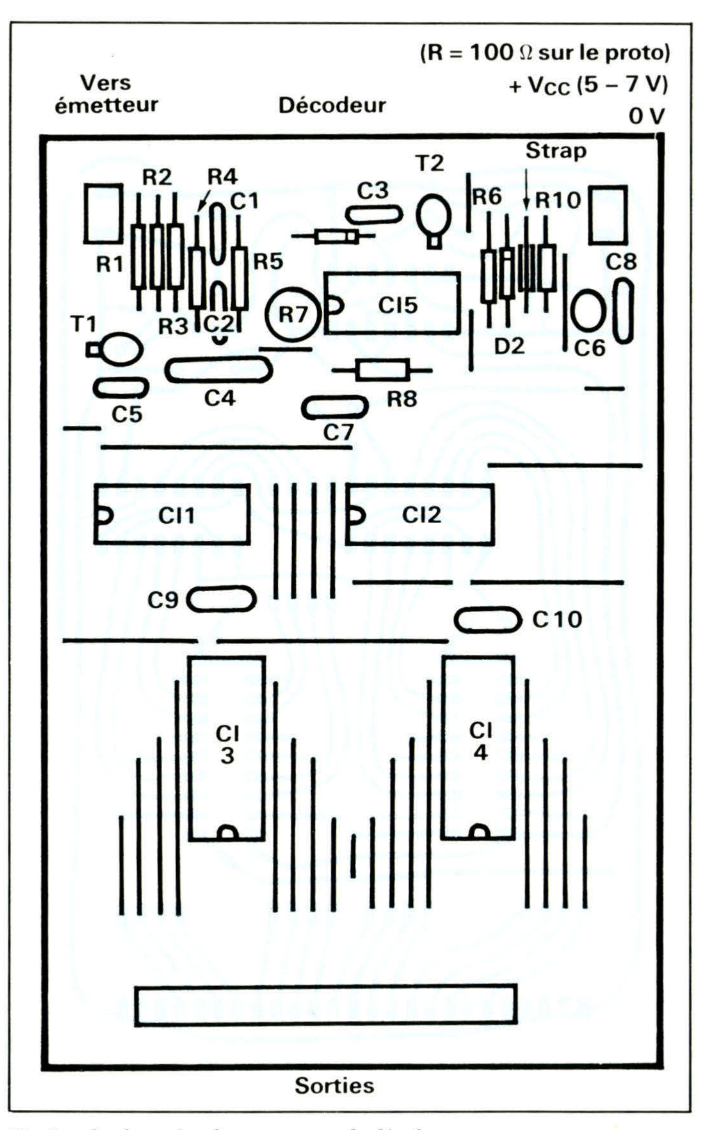


Fig. 8. – Implantation des composants du décodeur.

bonne compréhension du fonctionnement découlera un dépannage rapide.

Les oscillogrammes de la **figure 5** faciliteront l'étude du montage.

Le décodeur

Comme le codeur, le décodeur a été simplifié à l'extrême, puisqu'il n'utilise que cinq circuits intégrés courants et bon marché.

La transmission des données se fait par une boucle de courant (10 mA) modulée en tout ou rien.

Le signal d'entrée est d'abord converti en une tension, puis filtré. Une circuiterie permet de différencier les impulsions courtes des longues et la mémorisation de chaque bit se fait dans un registre à décalage. Un monostable échantillonne les sorties du registre dans des bascules D, après une absence prolongée d'impulsions **(fig. 6)**.

Après filtrage et mise en forme, le train d'impulsions émis arrive en sortie de $\overline{P_1}$.

La différenciation des impulsions longues et courtes fait appel à une bascule RS constituée des portes NOR P_2 et P_3. Le front montant de chaque impulsion, transmis par le réseau C_3 R_6, fait passer la sortie de P_3 à 0. La bascule mémorise cet état jusqu'à l'apparition d'un niveau 1 sur l'entrée de P_2 ; or ce niveau n'apparaît que si C_4 a le temps de se charger *via* R_7, c'est-à-dire dans le cas d'une impulsion longue.

Le front montant de chaque impulsion permet donc, en activant son horloge, l'introduction dans le registre à décalage d'un niveau logique 1 si l'impulsion précédente était longue, et 0 si elle était courte.

Le registre à décalage est réalisé avec deux 4015 contenant chacun deux registres 4 bits.

On remarquera que l'apparition de la première impulsion d'un train provoque la saisie de la valeur codée par la dernière impulsion du train précédent. La mémorisation des états de sortie des registres est effectuée par les bascules D CI_3 et CI_4. Le front montant en sortie de P_4 qui permet le chargement n'apparaît que lorsqu'une absence prolongée d'impulsions (plusieurs ms) permet à C_6 de se décharger dans R_{10}.

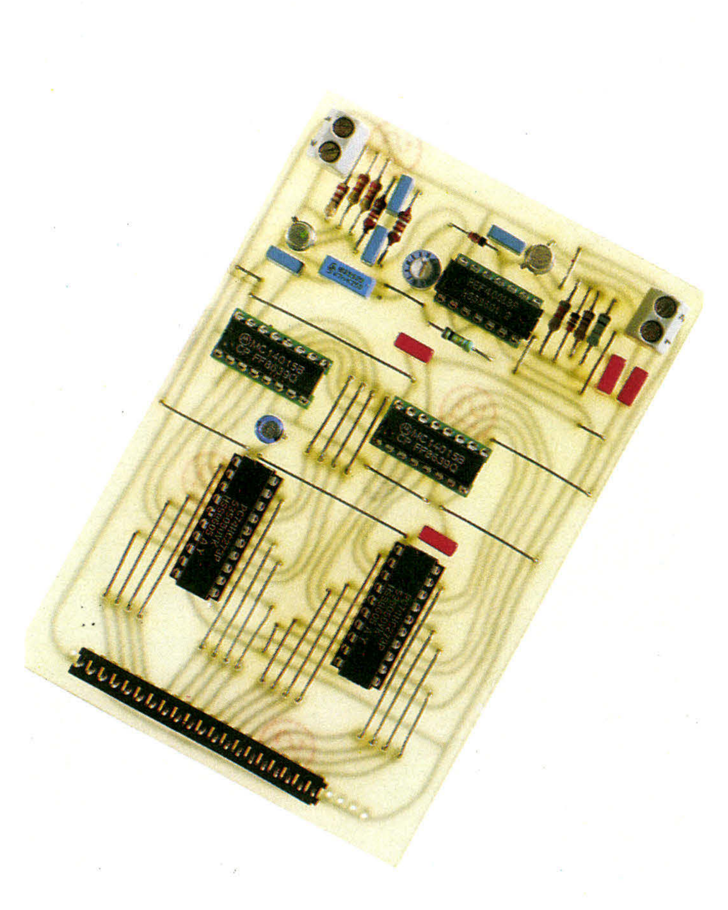
Le circuit imprimé avec l'implantation du décodeur est présenté **figures 7 et 8.** Sa réalisation ne pose pas de problèmes particuliers mais sa première mise en œuvre nécessite une certaine attention.

On mettra à 1 les entrées E_1 à E_8 du codeur, que l'on reliera au décodeur, en prenant garde de ne pas inverser les fils.

On vérifiera, avec un oscilloscope, la présence du signal émis, à la sortie de P_1, et on ajustera R_7 pour que la sortie de P_3 passe à 1 lors des impulsions longues.

Les oscillogrammes de la **figure 9** aideront à la compréhension du fonctionnement.

La liaison entre les deux circuits est réalisée avec un câble à deux conducteurs. L'émetteur est alimenté avec une tension



La carte décodeur du télétransmetteur.

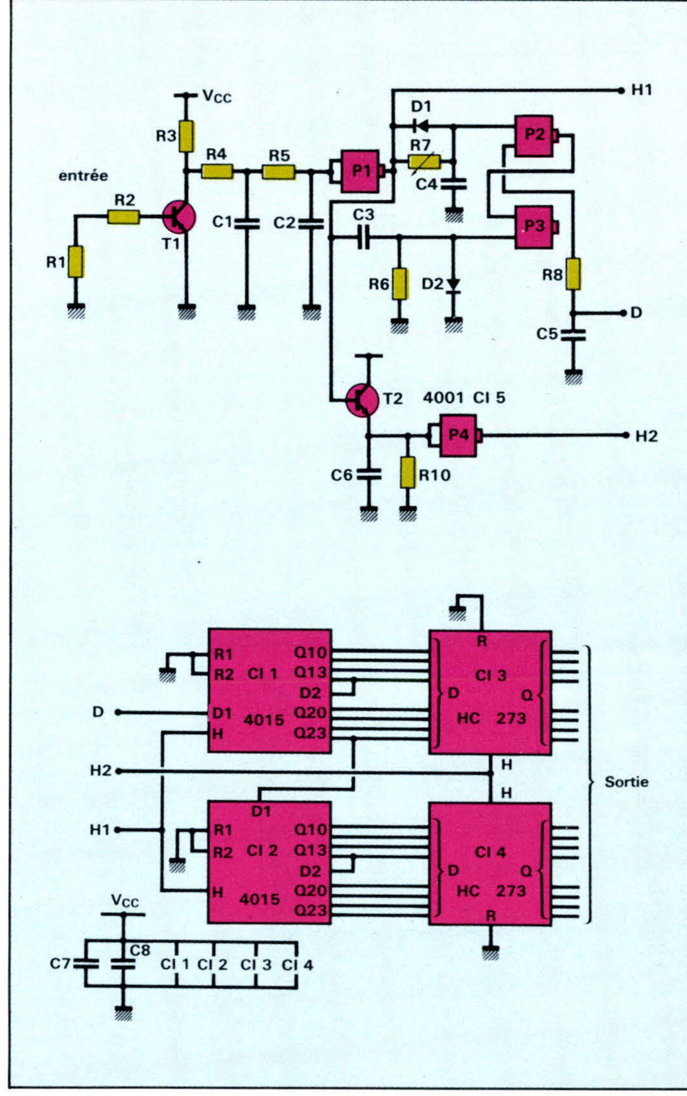


Fig. 6. – Schéma de principe du décodeur.

NOMENCLATURE			
Codeur		Décodeur	
R_1	100 kΩ 1/4 W	R_1	220 Ω 1/4 W
R_2	220 kΩ 1/4 W	R_2, R_3	3.3 kΩ 1/4 W
R_3	10 kΩ 1/4 W	R_4, R_5	15 kΩ 1/4 W
R_4	47 Ω 1/4 W	R_6	10 kΩ 1/4 W
R_5, R_{21}	100 kΩ 1/4 W	R_8	100 kΩ 1/4 W
		R_{10}	47 kΩ 1/4 W
D_1, D_4	1N4148	R_7	47 k ajust.
		C_1, C_2, C_3, C_5	1 nF
T	2N2907	C_4	47 nF
		C_6	100 nF
C_1	10 nF	C_7	10 µF 25 V
C_3	10 µF 25 V	C_8, C_9, C_{10}	100 nF
C_2	100 nF		
		CI_1, CI_2	4015
CI_1	4093	CI_3, CI_4	74HC 273 ou HCT
CI_2	4040	CI_5	4001
CI_3	4067		
		T_1, T_2	2N2222
Connecteur	20 b. 2.54		
		Connecteur	20 b. 2.54

comprise entre 5 et 15 V. Dans le cas où ce dernier est connecté sur le port de sortie d'un système à microprocesseur, seule une alimentation de 5 V autorise la compatibilité des signaux logiques.

La consommation étant très faible, l'ordinateur pourra fournir cette tension.

Le récepteur exige une tension comprise entre 5 et 7 V, en raison de l'emploi de circuits MOS de type HC ou HCT.

L'utilisation de cet ensemble pour acheminer des informations en provenance ou à destination d'un système informatique ne doit pas se faire sans prendre en considération la relative lenteur de la transmission (20 ms environ).

Impossible, par exemple, de transmettre un signal BF digitalisé, ou d'effectuer à distance

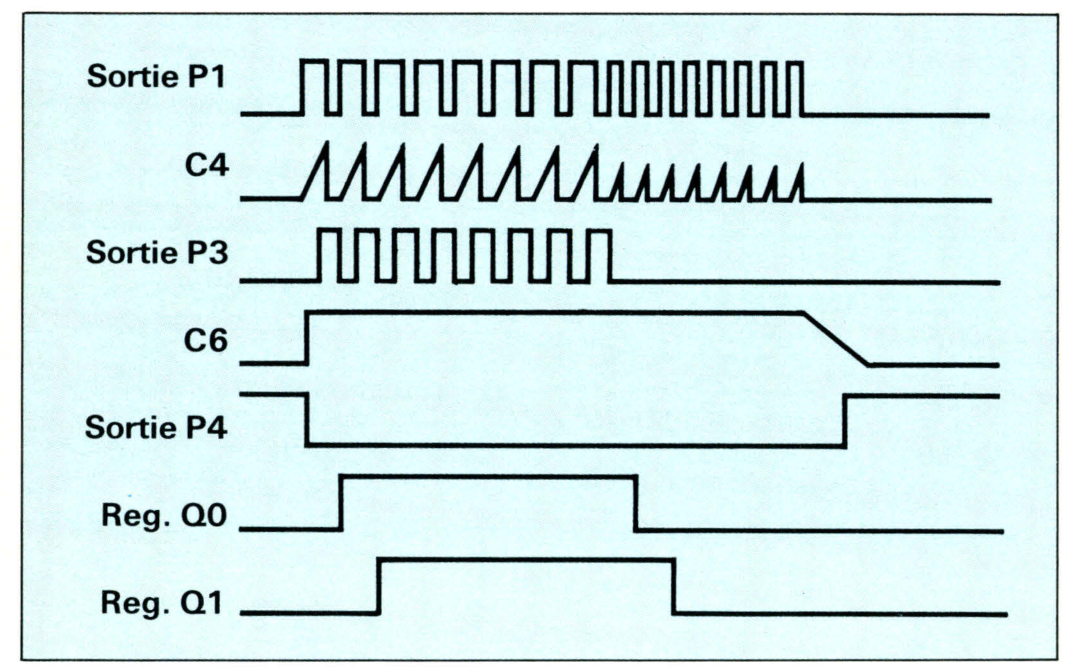
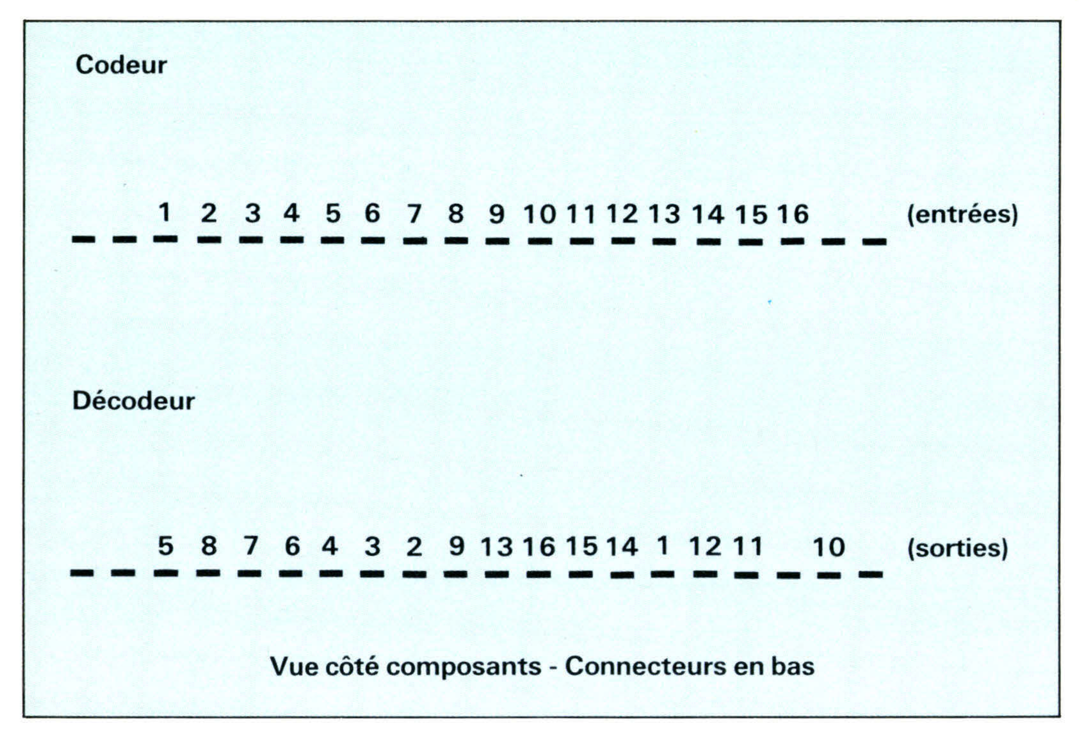


Fig. 9. – Oscillogrammes du décodeur.



Brochage des connecteurs.

une conversion analogique/numérique gérée par logiciel.

Les traitements rapides devront faire l'objet de processeurs décentralisés, seuls les résultats et les consignes transitant sur la ligne bifilaire.

Les grandeurs évoluant lentement, comme une température, un degré hygrométrique, la position d'ensembles mécaniques (inertie oblige !), une pression ou une contrainte, pour ne citer que quelques possibilités, seront transmis sans problèmes, à condition qu'ils se présentent sous forme binaire, une conversion peut donc être nécessaire.

Examinons l'exemple concret d'une station météo se situant à 500 mètres d'un ordinateur chargé de visualiser les mesures, de les enregistrer et de restituer graphiquement leurs évolutions à long terme : Les températures de l'air et du sol, l'humidité, la vitesse du vent et sa direction sont codés par des octets. Ces données sont transmises séquentiellement. Trois bits sont utilisés pour désigner l'information présente à un instant précis, les 5 bits restants représentant un code destiné à déceler une éventuelle anomalie de transmission ou de fonctionnement.

L'ensemble des fonctions de gestion de la centrale de mesure pourra être assuré par un ordinateur monopuce.

Ce circuit intégré pourrait du reste se substituer au codeur, moyennant un programme plus élaboré.

Faute d'un système de développement pour microcontrôleur, un multiplexeur électronique à base de circuits logiques peut être utilisé.

Dans le sens opposé, on pourra commander à distance des organes de puissance (lampes, moteurs, vannes, résistances chauffantes...), décentraliser l'affichage de résultats, ou transmettre des informations à des ensembles de traitement indépendants.

Dans le cas d'une liaison bidirectionnelle, deux codeurs et deux décodeurs sont nécessaires.

La masse pouvant être commune, une ligne à trois fils sera suffisante.

Certaines constantes de temps devront être modifiées si l'on désire réduire la vitesse de transmission pour moduler une porteuse BF et utiliser un support audio.

Les valeurs des composants sont déterminées à partir de l'équation de charge et décharge d'un condensateur à travers une résistance : $v(t) = A \exp(-t/RC) + B$, où R et C sont les valeurs de la résistance et du condensateur, et v(t) la valeur de la tension aux bornes de ce dernier à l'instant t.

Dans un cas général, v(t) part d'une valeur initiale Vo pour tendre vers une tension Vm.

Soit T le temps nécessaire pour atteindre un seuil Vs. On peut écrire :
$T = RC\,Ln(Vo-Vm/Vs-Vm)$.

Cette relation déduite de l'équation générale montre que T est proportionnel à RC.

Il suffit donc, pour ralentir le système d'un facteur n, de multiplier par n les valeurs de R_1 et R_2 pour le codeur, et de R_7, R_8 et R_{10} pour le décodeur.

Augmenter la vitesse est plus délicat et demande des tests dans les conditions réelles d'utilisation.

O. Bailleux

TECHNO-DIRECT
LE CHOIX-LA QUALITE-LES PRIX

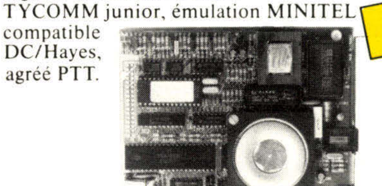
LOGICIELS PROFESSIONNELS SOUS MS/DOS	PRIX TARIF F HT	PRIX TECHNO DIRECT F HT
OPTIMIZER, Softlogic, VA	980	**680**
LOTUS 1-2-3, V2.01, Lotus Development, VF	4 100	**2 880**
VP PLANNER, Paperback Software, VA	1 990	**830**
SYMPHONIE 1.2, Lotus Development, VF	5 700	**3 990**
EXCEL PC, Microsoft, VA	ND	**3 490**
WORD III + SOURIS, Microsoft, VF	5 990	**4 490**
SPRINT, Borland, VF	1995	**1 495**
DBXL, Wordtech, VF	2 850	**2 280**
D BASE III PLUS, Ashton Tate, VF	7 950	**5 450**
FOX BASE 2+, Fox Software, VF	4 950	**3 960**
Q & R, Symantec, VF	2 950	**2 360**
AUTOSKETCH, Autodesk, VA	ND	**780**
AUTOCAD BASE, Autodesk, VF	4 000	**3 200**
AUTOCAD V2.5, Autodesk, VF	25 600	**20 480**
GENERIC CADD, Generic Software, VA	1 290	**995**
COMPTA MAJOR, SAARI	9 160	**6 770**
ORDI COMPTA JUNIOR, Winner Software	1 990	**1 490**
PAGEMAKER, Aldus, VA	6 950	**5 150**
BOEING GRAPH, Boeing, VF	3 400	**2 800**
CARBON COPY PLUS, Meridian Technology, VA	2 150	**1 340**
OUTILS NORTON ADVANCED, P. Norton, VA	1 850	**1 250**
LOGICIELS POUR DEVELOPPEURS		
DBASE, Programmer's Utilities, Ashton Tate, VA	ND	**890**
FRAMEWORK, Developper's toolkit, Ashton Tate, VA	ND	**1 190**
DBASE TOOLS FOR C, Ashton Tate, VA	ND	**880**
TURBO C, Borland, VA	1 295	**890**
QUICK C, Microsoft, VA	ND	**1 090**
QUICK BASIC V4.0, Microsoft, VA	ND	**1 090**
C COMPILER V5.0, Microsoft, VA	4 490	**3 290**
SUMMER 87, Nantucket, VA	9450	**5 110**
C GUIDES, Peter Norton, VA	ND	**1 250**
C TOOLS PLUS, Blaise, VA	ND	**1 390**
DAN BRICKLIN DEMO'S,	ND	**790**
IMPRIMANTES		
NEC 2200, 24 aiguilles, 80 colonnes	ND	**3 350**
NEC P6, 24 aiguilles, 216 cps, 80 colonnes	6 250	**4 690**
NEC P7, 24 aiguilles, 216 cps, 136 colonnes	8 150	**6 200**
BROTHER - 1109, 9 aiguilles, 100 cps, 80 colonnes	2 300	**1 890**
EPSON LX 800, 9 aiguilles, 180 cps, 80 colonnes	2 890	**2 290**
OKI LASER CLUB + PERSONAL PUBLISHER,	22 500	**18 450**
HP LASER JET SERIE 2	27 950	**22 360**
HP QUIET JET PLUS 80 col.	5 232	**4 190**
CARTES GRAPHIQUES		
EGA 4 modes, 256 K, 640 x 350, Boca Research	2 450	**1 750**
HERCULES, Hercules	2 490	**1 990**
EGA WONDER PLUS, 256 K, 640 x 480 ATI	3 500	**2 550**
PARADISE, PGA, 640 x 480, Auto Switch	3 500	**1 950**
GENOA SUPER Hires, PGA, 600 x 800, 16c/64	4 800	**2 850**
VEGA VGA, Vidéo 7	ND	**3 990**

(EXTRAITS DU CATALOGUE)

CARTES DISQUES DURS ET DISQUES DURS	PRIX TARIF F HT	PRIX TECHNO DIRECT F HT
HARD CARD PLUS 20 Mo, Plus Development	8 950	**5 900**
HARD CARD PLUS 40 Mo, Plus Development	10 950	**7 600**
BUSINESS CARD 21 Mo, TANDON.	3 295	**2 595**
DISQUE DUR 80 Mo, 28 ms, Seagate	14 100	**8 350**
MONITEURS		
NEC Multisync, CGA, EGA, PGA	6 800	**5 350**
NEC Multisync + GENOA, Super Hives	11 600	**7 900**
ECRAN 14"/EGA/CGA	5 900	**2 990**
ECRAN 14", Mono, Bifréquence, Blanc	1 900	**1 150**
CARTES DE COMMUNICATION		
IRMA, DCA	12 500	**7 600**
IDEA Comm 5251, Idea	6 900	**5 500**
CARTES MÉMOIRES MULTIFONCTIONS		
ABOVE 286 XT/AT, 2 Mo, Intel	6 500	**4 160**
CONQUEST PC/XT, 0 Ko ext. à 2 Mo, EMS, Orchid	3 950	**2 940**
BOCARAM XT, Ext. et EMS, 1 Mo ext. à 2 Mo, Boca R.	3 450	**2 520**
BOCARAM AT, Ext. et EMS, 1 Mo ext. à 2 Mo, Boca R.	3 950	**2 840**
ZUCKERBOARD pour PS 50/60, 512 K, ext. à 15 MO, IS, IP	5 940	**3 990**
CARTES TURBO		
MACH 20, Microsoft	ND	**3 900**
TINY TURBO, 8 Mhz, échelle Norton 6,6 ORCHID	6200	**3 580**
ACCELERATEUR D'HORLOGE pour AT, 8 à 12,5 Mhz	ND	**1 190**
JET 386, échelle Norton 18, Orchid	12 900	**7 400**
INBOARD 386, échelle Norton 18, Intel	18 350	**10 900**
CARTES MODEMS		
KORTEX 1200 + KXCOM 2, Kortex	4 990	**4 090**
KORTEX 2400 + KX COM 2, Kortex	7 500	**5 990**
NIAGARA 1200, PNB	4 950	**3 780**
NIAGARA 2400, PNB	5 950	**4 590**
MODEM EXTERNE NIAGARA 1200, PNB	4 950	**3 820**
DIVERS		
LOGIMOUSE, C7	1 090	**895**
TABLE A DIGITALISER, 20 x 35, Summagraphics	5 950	**4 150**
80 287 - 10 Mhz, Intel	4 600	**2 760**
SAUVEGARDE INTERNE 40 MO, Alloy	4 950	**3 980**
ONDULEUR 200 VA, 10 ms, Infodip		**2 450**
MICRO-ORDINATEURS		
DATA PAC 30, 1 lecteur disq., 30 Mo, Tandon	21 245	**16 990**
PCX 20, 20 MO, Ecran G. Mono, Tandon	9 995	**7 450**
TARGET 286.20, 20 MO, Ecran G. Mono, Tandon	19 995	**14 990**
IBM PS/2,		Consulter
OLIVETTI M240, 2 lecteurs disq., Ecran G Mono	15235	**12 235**
TOSHIBA PORTABLES		Consulter

SPÉCIAL MODEMS

• CARTE MODEM TIMATIC, D.C. 500
V 23 (1200/75 Bds),
logiciel de communication
TYCOMM junior, émulation MINITEL
compatible
DC/Hayes,
agréé PTT.
890 F



SPÉCIAL PS/2, OS/2

• LECTEUR DE DISQUETTES EXTERNE 5 ¼ pour
PS/2 (8520 à 8560), CMS, USA
2 950 F

• BROOKLIN BRIDGE
Logiciel de transfert de
fichiers entre PC/XT/AT et
PS/2 ou portable.
1 200 F

• Carte VGA Plus PARADISE :
mode VGA plus (800 x 600 à 16 c),
VGA (320 x 200 à 256 c/256 000),
EGA, CGA, MDA, Hercules.
3 390 F

• MACH 20, MICROSOFT :
carte accélérateur 80286 pour PC/XT
compatible 0S/2 avec options
mémoire 4 Mo et
lecteur de disquettes 3 ½.
3 900 F

SERVICE-LECTEURS N° 231

PROFITEZ DES AVANTAGES QUE VOUS OFFRE TECHNO DIRECT :

Des produits nés de la dernière technologie et sélectionnés dès leur sortie effective sur les marchés internationaux par un réseau mondial d'achat. Pour chaque article, une garantie (de 6 mois à 5 ans) du constructeur et l'efficacité de notre service après-vente. Une livraison ultra-rapide, la plupart de nos produits peuvent être expédiés dans les 48 heures suivant la réception de votre commande. Une garantie inconditionnelle "satisfait ou remboursé". Et enfin des prix vraiment très intéressants qui vous feront réaliser des économies importantes.

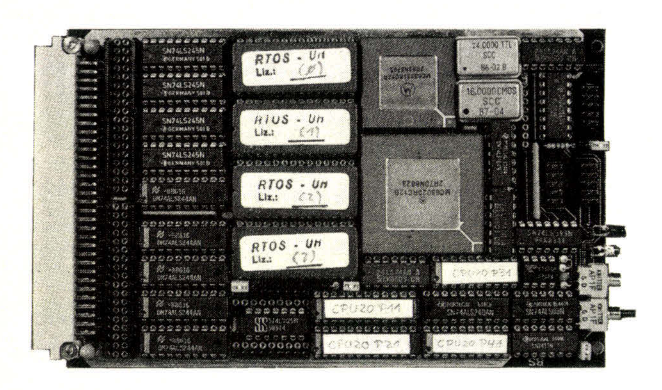
POUR COMMANDER APPELEZ LE **(1) 47 28 62 90**



Tous les produits cités sont les marques déposées de leurs producteurs
Les prix des produits sont ceux du 1/12/87

MS 01/88
Merci de m'envoyer une documentation complète sur tous vos produits
Nom ______ Tél. ______
Fonction ______ Société ______
______
Adresse ______
Code Postal ______ Ville ______
Renvoyer ce coupon à TECHNO-DIRECT, 6, Bd Henri Sellier 92150 Suresnes

LE CT 68020 EST ARRIVÉ !



Carte vierge pour CPU 68020 et FPU 68881 avec PAL et RTOS en EPROMS **2950F**

Système sur 5 cartes au format 100 × 160, CPU 68000 8 MHz, RAM 1 MOctet, Contrôleur de floppy, port parallèle et port série, horloge temps réel, graphique 1024 × 1024 géré par 7220, moniteur, OS temps réel multitâche, éditeur, assembleur et compilateur PEARL en EPROMS.

KIT CT 68000 comprenant CI vierges + DOC + PROMS + EPROMS (6 × 27128) **3980F**

Disponibles pour ce système : DOS 0S9 et CPM 68 K, cartes d'extension interface pour contrôleur de disque dur + processeur arithmétique + 4 ports RS 232, extension graphique 2 plans 1024 × 1024.

6809

Monocarte comprenant CPU 6809, 64 K RAM, contrôleur de floppy, contrôleur d'écran 25 × 80, port série, port parallèle, horloge temps réel sur carte 160 × 230 mm, double face, trous métallisés.

Kit K9 comprenant CI vierge + DOC + PROMS + EPROMS + DOS. **1050F**

Kit CK9 tous les composants pour équiper la carte K9 .... **1205F**

PROGRAMMATEUR EPROM pour K9 et CT 68000

Kit PROG K9 pour K9 comprenant CI vierge (100 × 160) sur bus EBCS + logiciels sur disque. Pour EPROMS de 2716 à 27256 .... **560F**

Kit C-PROG K9 tous les composants pour équiper la carte PROG K 9 **673F**

Adaptateur BK 9 : Liaison entre la monocarte K9 et le bus EBCS **258F**

EPAC 68008 carte CPU avec 2 lignes série (68681) port parallèle et timer (68230).

EPAC 68008 carte vierge avec PALS, RTOS et PEARL en EPROMS **1500F**

CEPAC 68008 composants pour EPAC 68008 .... **980F**

FLOPPY

CHINON 354 3,25" 80 p double face **1035F**
CHINON 354 H 3,5" 80 p double face, habillée 5,25" **1290F**
CHINON 502 5,25" 360 K **860F**
CHINON 506 5,25" 1,2 Mo **1200F**
PANASONIC JU 455 5,25" 360 K **1200F**
PANASONIC JU 465 5,25" 720 K **1200F**
PANASONIC JU 475 5,25" 1,2 Mo **1335F**

CROSS-ASSEMBLEURS SOUS MS-DOS

MOTOROLA : 6800/1/2/3 - 6301 - 6805 - etc.
6809 - 6804 - 68 HC 11
68000 - 68010 - 68020
INTEL/ZILOG 8048 - 8051 - 8096 - Z8 - etc.
RCA 1802 - NEC 7500 - TMS 3200 - etc.
SIMULATEURS/DEBUGGEURS
TOUS NOS PRIX SONT TTC

C.D.F. S.a.r.l.

198, bd. Saint-Denis - 92400 COURBEVOIE
Tél. : 47.89.84.42 (métro : Pont de Levallois)

SERVICE-LECTEURS N° 232

P&C

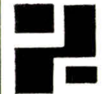
LT3200
LT3200
LT3200
LT3200

HIGH SPEED HIGH PERFORMANCE LAPTOP



IBM®-AT Compatible

80286, 6/12MHz Clock
1.44MB 3-1/2" Floppy Drive
20/30/40MB Hard Disk
640 × 400 High Resolution Plasma Display



RECHERCHONS DISTRIBUTEURS POUR LA FRANCE

P&C SHITEN ENTERPRISE CO., LTD.
Rm. 7, 8 Fl., No. 100, Roosevelt Rd., Sec. 3,
Taipei, Taiwan, R. O. C.
P.O. Box 30-291, Taipei, Taiwan, R. O. C.
Tel: (02)395-1400 Fax: 886-2-3512073
Telex: 19206 PCSHITEN Cable: PCSHITEN Taipei

SERVICE-LECTEURS N° 233

LE DROIT DE LA PREUVE A L'EPREUVE DE L'INFORMATIQUE ET DE LA TELEMATIQUE

L'apparition de l'informatique et de la télématique dans les relations commerciales n'a pas manqué de bouleverser les concepts traditionnels de notre droit. C'est plus particulièrement dans le domaine de la preuve que les difficultés ont surgi, les moyens modernes de transmission de l'information étant difficilement compatibles avec la législation en vigueur.

Différentes questions se sont posées aux juristes, parmi lesquelles on peut citer, d'une part, celles relatives à l'admissibilité des documents informatiques comme mode de preuve et, d'autre part, celles relatives à l'appréhension par le droit des contrats passés par l'intermédiaire des modes nouveaux de communication, tels que télex, télécopie...

Rapporter la preuve de tels contrats, qui ne laissent qu'une trace informatique sujette à discussion, et de surcroît souvent détenue uniquement par l'un des cocontractants, apparaît très aléatoire.

Elle suppose que l'on démontre, en premier lieu, l'existence même d'un contrat, en second lieu, le contenu de celui-ci et enfin l'identité des parties.

Or, sur tous ces points, les technologies modernes, en dépit des progrès accomplis, n'offrent que peu de certitude et de sécurité.

Ainsi, en cas de commandes passées par minitel, comment justifier de la réalité de celles-ci, alors que l'on peut usurper votre identité facilement ? Même si un code confidentiel est exigé, comme c'est le cas en matière de retrait bancaire, celui-ci ne saurait remplacer la signature personnelle ni en remplir les fonctions.

En effet, ce code a pu soit être découvert, soit être utilisé par un tiers à l'insu du titulaire.

Dès lors, les juristes ont été amenés à s'interroger sur la nécessité d'adapter la réglementation existante aux nouvelles technologies de l'information et sur les moyens à mettre en œuvre pour y parvenir.

La réponse à cette question est largement fonction du cadre juridique existant et de son degré de rigidité, qui détermine les possibilités d'insertion et d'adaptation.

Le cadre légal : rigidité ou souplesse ?

a) Une rigidité de principe apparemment incompatible avec l'évolution actuelle des technologies

Notre droit distingue la preuve des actes juridiques de celle des faits juridiques.

A la différence des faits juridiques, les actes juridiques peuvent être définis comme une manifestation de volonté en vue de produire des conséquences de droit.

Ces derniers sont soumis au régime de la preuve légale, c'est-à-dire que pour prouver certaines obligations, seules certaines formes de preuve seront acceptées par le juge. C'est ainsi que l'article 1341 du code civil dispose que toute obligation d'une valeur supérieure à 5 000 F devra être prouvée par écrit.

A l'inverse, pour les faits juridiques, la preuve est libre, c'est-à-dire que l'on pourra avoir recours à tous modes de preuve, le seul critère consistant à emporter la conviction du magistrat auquel ils seront soumis.

A l'évidence, ce sont les actes juridiques qui vont se trouver confrontés à la distorsion existant entre les exigences légales et l'absence de trace écrite, au sens traditionnel du terme depuis l'apparition de l'informatique et de la télématique.

Soulignons, toutefois, que l'exigence de l'écrit, qui résulte de l'article 1341 du code civil, voit son champ d'application très largement réduit par l'article 109 du code de commerce qui prévoit qu'entre commerçants la preuve est libre.

Dès lors, les difficultés se trouveront cantonnées aux actes juridiques intervenant entre non-commerçants (les actes non-commerciaux) ou entre commerçants et non commerçants (les actes mixtes).

Le problème n'en demeure pas moins important, dans la mesure où il concerne précisément des non-commerçants, le plus souvent consommateurs, et donc une catégorie de contractants qu'il convient de protéger tout particulièrement.

La rigidité du système de la preuve légale semble *a priori* s'opposer à toute évolution et apparaît largement antinomique de la notion même de télématique ou d'information.

En effet, avec ces nouvelles technologies, l'écrit, au sens classique du mot, disparaît en même temps que la notion d'original.

Il apparaît à cet égard impossible d'assimiler un document informatique, toujours modifiable et par hypothèse jamais original, à un écrit au sens traditionnel du terme.

De même la signature, qui est le corollaire indispensable de l'écrit, n'existe plus. Elle est remplacée la plupart du temps par un code confidentiel qui ne remplit nullement les fonctions de cette dernière (authentifier un original, solenniser l'engagement...) et n'offre aucune garantie relative à l'identité du contractant puisque le code peut être utilisé par d'autres.

De surcroît, quand une trace de ces opérations existe, le support sur lequel elle se trouve est le plus souvent conservé par une seule des parties.

Ainsi, il arrive souvent que ceux qui facturent des prestations ou fournitures soient les seuls contrôleurs de cette facturation, comme par exemple les PTT.

Solution qui apparaît extrêmement choquante au regard notamment des principes auxquels notre droit est attaché.

Néanmoins, cette exigence du recours à l'écrit comme mode de preuve n'est pas aussi rigide et absolue qu'on pourrait le croire.

Si le principe demeure et si, quoi qu'il advienne, l'écrit conservera toujours une place prioritaire dans la hiérarchie des modes de preuve, il n'en demeure pas moins que de larges brèches sont ouvertes par la loi elle-même.

Brèches dans lesquelles il appartient à l'informatique, et à la télématique, de s'engouffrer, et qu'il appartient à la jurisprudence d'élargir.

b) Une rigidité relative, au regard du nombre des exceptions légales et de l'interprétation jurisprudentielle qui en est faite

C'est ainsi que la rigidité apparente du principe posé à l'article 1341 est largement assouplie par les nombreuses exceptions légales à l'exigence de l'écrit :

1° Ainsi qu'on l'a précédemment constaté, la preuve entre commerçants est libre.

2° Les actes juridiques dont la valeur est inférieure à 5 000 F échappent à l'exigence de l'écrit.

Signalons que ce chiffre est susceptible d'être modifié par simple décret et de s'adapter donc avec une relative souplesse à l'inflation.

Ainsi, un nombre non négligeable de transactions échappent au régime légal.

3° L'article 1348 du code civil prévoit également une exception de taille, en cas d'impossibilité matérielle ou morale de se procurer un écrit.

En ce cas, l'exigence de l'écrit comme mode de preuve disparaît.

On pourra donc considérer que les techniques nouvelles constituent précisément cette impossibilité morale ou matérielle de recourir à l'écrit.

Tel sera le cas en matière d'achats au moyen de terminaux, d'ordres téléphonés, etc.

4° Une autre brèche vers un régime de liberté est encore ouverte par le code civil.

C'est l'article 1347 qui écarte l'exigence de l'écrit en cas de commencement de preuve par écrit.

Le champ d'application de cette exception, tout comme la précédente, dépend bien évidemment de l'attitude de la jurisprudence et de l'analyse qu'elle voudra bien faire de chaque cas d'espèce.

Néanmoins, il semble que cette dernière apprécie de manière assez large ces deux exceptions, et en fasse très souvent application dans les domaines qui nous préoccupent.

5° Enfin, le législateur a tenu compte de l'évolution des nouvelles techniques en précisant dans l'article 1348 du code civil que, lorsqu'une partie n'a pas conservé le titre original, elle peut présenter une copie qui en est la reproduction non seulement fidèle mais aussi durable. Est réputée remplir ces conditions, toute reproduction indélébile de l'original qui entraîne une modification irréversible du support.

Cet article constitue un pas important vers l'adoption des nouveaux procédés d'information et de reproduction.

On peut en déduire que pour que les enregistrements informatiques se voient conférer une valeur, il faut que les supports répondent à la condition suivante : impossibilité d'apporter au document des modifications après leur création, sauf à ce que celles-ci apparaissent.

Les supports magnétiques se trouvent donc exclus.

En revanche, certains documents informatiques peuvent remplir cette condition.

Reste néanmoins la question de la valeur juridique à leur reconnaître : ont-ils une valeur équivalente à l'original qu'ils remplacent ou se situent-ils à un degré inférieur ?

Soulignons, en tout état de cause, que les documents informatiques, même s'ils ne remplissent pas cette condition, pourront être retenus comme modes de preuve grâce au jeu des exceptions légales sus-visées, et notamment, entre commerçants, pour les obligations inférieures à 5 000 F, en cas d'impossibilité matérielle ou morale de se procurer un écrit, et lorsque l'on dispose d'un commencement de preuve.

En conséquence, le cadre légal apparaît somme toute relativement souple, du fait que son champ d'application est considérablement réduit par le nombre d'exceptions qu'il admet aux exigences qu'il formule.

Les transactions informatiques peuvent donc largement profiter des espaces de liberté qui leur sont offerts.

Elles pourront donc dans la plupart des cas être prouvées par tous moyens.

Une liberté à surveiller

Néanmoins, quand bien même les modes de preuves seraient-ils libres, encore faudrait-il qu'ils emportent la conviction des magistrats auxquels ils risquent d'être soumis et préservent suffisamment les intérêts des parties. Une liberté totale ne saurait être satisfaisante.

C'est la raison pour laquelle de nombreux juristes ont été amenés à proposer des remèdes.

Certains se sont interrogés sur l'opportunité d'une intervention législative.

La doctrine est à cet égard relativement unanime à considérer que toute évolution en la matière doit être lente et prudente et ne saurait se satisfaire de la rigidité inhérente à la voie législative ou réglementaire.

Elle s'accorde également à reconnaître les dangers d'une liberté trop large qui va à l'encontre de l'évolution actuelle et met en danger le consommateur.

En effet, c'est ce dernier qui va se trouver le plus souvent victime de cette absence de preuve fiable et véritable et qui se verra opposer, en toute impunité, des modes de preuve émanant de son seul cocontractant et de surcroît prêtant à discussion.

Dès lors, on a proposé de recourir à différents remèdes pour « surveiller » cette liberté et éviter ainsi des abus. C'est ainsi que l'on a cherché à rétablir diverses contraintes.

On a, en premier lieu, fait valoir qu'il convenait de doubler le plus fréquemment possible les engagements informatiques par l'envoi d'une lettre, document, facture, confirmation de commande ou autre, qui permette d'attester de l'opération.

Ces écrits sont particulièrement importants en matière contractuelle, que ce soit avant, au moment, ou même après la signature du contrat.

Ils seront les seuls à attester et expliciter la volonté des cocontractants.

Pour notre part, nous ne pouvons qu'inciter à y recourir le plus fréquemment possible.

On s'oriente ainsi vers un régime de préconstitution des preuves, qui permet d'offrir au consommateur une plus grande garantie en lui permettant de savoir exactement à quoi il s'engage et de conserver une trace de son engagement.

Certains ont pensé que ce système de preuve préconstituée, pourrait être remplacé dans quelques hypothèses bien précises, par exemple :

– lorsque l'organisateur du service garantit lui-même celui-ci. Il en est notamment ainsi pour les établissements de vente par correspondance qui font leur affaire personnelle des erreurs ou malversations ;

– en cas de relations préexistantes entre les parties, les rapports de confiance existant permettant de pallier les difficultés ;

– en cas de conventions spécifiques sur la preuve intervenues entre les parties.

Enfin, certains ont foi en les progrès de la technologie pour résoudre toutes les difficultés inhérentes à la preuve.

A cet égard, la carte à mémoire a certes permis une avancée spectaculaire en ce domaine, notamment par sa fiabilité et le fait qu'elle permette à chacun des partenaires de conserver une preuve.

Néanmoins, il n'est guère satisfaisant de s'en remettre uniquement aux progrès de la science, d'autant qu'en ce domaine la sécurité ne pourra jamais être absolue, les moyens de fraude et de falsification progressant eux-mêmes à pas de géant.

A. Bloch
Avocat à la cour

DILEC

26, quai des Carrières
94220 CHARENTON
Métro : Charenton-Ecoles
Tél. : 43.78.58.33 - Tlx 231 634
Horaires : 9 h-12 h – 14 h-17 h 30

Par correspondance :
- Minimum commande 200 F
- Paiement par chèque à la commande
- Contre-rembt 25 % à la commande
- Frais de port 40 F

Administrations acceptées.
Prix par quantité, nous consulter.
Nos prix, donnés à titre indicatif, peuvent être modifiés sans préavis.

PRIX EXCEPTIONNELS - COMPAREZ

CONNECTION PERI-INFORMATIQUE

Câble parallèle Imp/PC 2 m	130,40 F
Câble parallèle Imp/PC 3 m	279,50 F
Câble parallèle Imp/PC 5 m	305,00 F
Câble ATARI M 13 pts/Péritel 20 b - 2 m	285,00 F
Cordon d'alimentation	N.C.
Cordon changeur de genre	80,00 F
Prises MINI-DIN	
— 3 contacts	35,00 F
— 7 contacts	40,00 F
— 8 contacts	43,00 F
Câbles ronds	
— 4 brins, le mètre	11,20 F
— 6 brins, le mètre	14,40 F
— 10 brins, le mètre	19,50 F
— 18 brins, le mètre	24,40 F
— 24 brins, le mètre	28,40 F

Câbles plats gris

— 10 brins	5,50 F	— 25 brins	13,50 F
— 14 brins	7,10 F	— 26 brins	31,70 F
— 16 brins	8,70 F	— 34 brins	15,60 F
— 20 brins	11,00 F	— 40 brins	21,80 F

Câbles plats couleurs

— 10 brins	12,20 F	— 25 brins	31,20 F
— 14 brins	17,10 F	— 26 brins	31,70 F
— 16 brins	19,50 F	— 34 brins	41,40 F
— 20 brins	24,40 F	— 40 brins	48,80 F

CONNECTIQUE

DB MALES ou FEMELLES à SOUDER

9 contacts	7,20 F
15 contacts	9,20 F
19 contacts	25,00 F
23 contacts	33,60 F
25 contacts	12,00 F
37 contacts	20,50 F
50 contacts	38,00 F
Capots 9 pts	6,70 F
Capots 15 pts	8,60 F
Capots 19 pts	15,90 F
Capots 23 pts	11,90 F
Capots 25 pts	7,30 F
Capots 37 pts	20,00 F
Capots 50 pts	20,00 F

CONNECTEURS HE 10 pour CABLE en NAPPE

2x5	4,60 F
2x7	6,30 F
2x8	7,70 F
2x10	8,90 F
2x13	11,80 F
2x17	15,40 F
2x20	20,40 F
2x25	26,40 F
2x30	30,00 F

CONNECTEURS ENCARTABLES à SOUDER sur C.I.
au pas de 2,54 mm

2x22	32,70 F
2x23	34,30 F
2x25	37,20 F
2x31	40,80 F

CONNECTEURS ENCARTABLES AUTODENUDANT
Pour câble plat - au pas de 2,54 mm

2x5	14,00 F
2x10	26,40 F
2x13	29,50 F
2x17	37,50 F
2x20	46,10 F
2x25	46,30 F

CONNECTEURS CENTRONICS à SOUDER MICRO RIBBON - AVEC CAPOT

Mâles	
14 contacts	25,60 F
24 contacts	30,50 F
36 contacts	25,60 F
50 contacts	57,20 F
Femelles	
14 contacts	30,50 F
24 contacts	34,00 F
36 contacts	21,60 F
50 contacts	45,20 F

PROLONGATEURS V 54 / RS 232

2 DB MALES 25 pts	
2 mètres	280,00 F
5 mètres	360,00 F
7 mètres	410,00 F
DB MALES 25 pts : DB FEMELLES 25 pts	
2 mètres	280,00 F
5 mètres	360,00 F
7 mètres	410,00 F
2 DB FEMELLES 25 pts	
2 mètres	280,00 F
5 mètres	360,00 F
7 mètres	410,00 F

PROLONGATEURS CENTRONICS

2 CENTRONICS MALES 36 pts	
2 mètres	250,00 F
5 mètres	330,00 F
7 mètres	430,00 F
CENTRONICS M 36 pts / CENTRONICS F 36 pts	
2 mètres	275,00 F
5 mètres	345,00 F
7 mètres	430,00 F
2 CENTRONICS FEMELLES 36 pts	
2 mètres	245,00 F
5 mètres	345,00 F
7 mètres	405,00 F

MINI TESTER RS 232 METAL

1 DB 25 pts mâle / 1 DB 25 pts femelle	426,40 F

JUMPER BOX RS 232 PLASTIQUE

2 DB 25 pts mâles	319,60 F
1 DB 25 pts M / 1 DB 25 pts F	319,60 F
2 DB 25 pts femelle	319,60 F

NULL MODEM MINIATURE RS 232

Plastique 2 DB 25 pts mâles	319,60 F
Plastique 25 DB 25 pts M / DB 25 pts F	319,60 F
Boîtier vide pour RS 232	30,00 F

CABLE RS 232 PROGRAMMABLE

2 DB M 25 pts équipés de capots avec commutateur DIP	295,00 F

DB CHANGEUR DE GENRE - Plastique

2 DB 9 pts mâles	239,60 F
1 DB 9 pts M / 1 DB 9 pts F	239,60 F
2 DB 9 pts femelles	239,60 F
2 DB 15 pts mâles	239,60 F
1 DB 15 pts M / 1 DB 15 pts F	239,60 F
2 DB 15 pts femelles	239,60 F
2 DB 25 pts mâles	239,60 F
1 DB 25 pts M / 1 DB 25 pts F	239,60 F
2 DB 25 pts femelles	239,60 F

ADAPTATEUR BUS IEEE

2 centronics 24 pts - verrouillage à vis capot plastique pour A - IEEE 488 BUS	990,00 F

ADAPTATEUR CENTRONICS METAL CHANGEUR DE GENRE

2 centronics 36 pts mâles	346,40 F
1 centronics 36 pts M / 1 centronics 36 pts F	346,40 F
2 centronics 36 pts femelles	346,40 F

BOITIER DE CONNECTION entre une IMPRIMANTE et 4 ou 8 COMPUTERS

— 1 entrée, 4 sorties	1 950,00 F
— 1 entrée, 8 sorties	2 550,00 F

BOITIER DE CONNECTION entre un ORDINATEUR et PLUSIEURS IMPRIMANTES
Nous consulter

DATA - X - SWITCH PERMETTANT de COMMUTER 2 ORDINATEURS et 2 IMPRIMANTES

SUB D femelles 25 pts	950,00 F
Centronics femelles 36 pts	1 190,00 F

CONVERTISSEURS d'INTERFACE
Nous consulter

PRINTER - BUFFER

— 1 entrée, 1 sortie 64 K	1 900,00 F
— 1 entrée, 1 sortie 256 K	3 500,00 F

SOURIS RS 232 COMPATIBLE MICROSOFT FOURNIE AVEC SOFT et NOTICE 800,00 F

AUTRES REFERENCES, nous consulter

DISPONIBLE JANVIER

SOURIS RS 232 FOURNIE AVEC 3 SOFTS ET NOTICE	990,00 F
ADAPTATEUR I.B.M. AT DB 9 Pts F / DB 25 pts F	N.C.

COMPOSANTS ELECTRONIQUES ACTIFS et PASSIFS Disponibles sur stock

SERVICE-LECTEURS N° 235

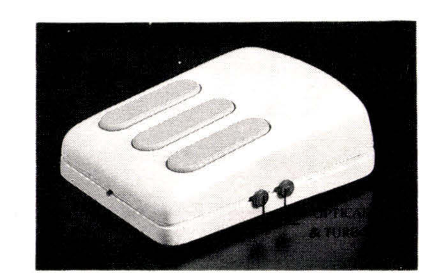
The Ultimate Place for Computer Supplies

For Programmable Security Card

Power Knob



UT-S10 80286-10 AT MAIN BOARD (6/10/12 MHz) 1M/4M ON BOARD
UT-S20 80386/AT MAIN BOARD (32 Bit, 16/20 MHz)
UT-S17 CPU 80286-10 MINI AT MAIN BOARD (6/10/12 MHz)
UT-A20 SUPER E.G.A. CARD 640×480 Resolutions
UT-M10 TURBOMOUSE II (OPTICAL)
TURBO SWITCH FOR ULTRA FINE & TURBO MOVEMENT
UT-A17S MONO/GRAPHIC/132COL/PRINTER





ULTIMA ELECTRONICS CORP.
2 Fl., No. 25, Chung Hua Rd., Sec. 1, Taipei, Taiwan, R.O.C. Tel: 381-0711 (12 lines)
Tlx: 13329 SHERRYCO
Fax: 886-2-3143785

RECHERCHONS DISTRIBUTEURS POUR LA FRANCE

SERVICE-LECTEURS N° 236



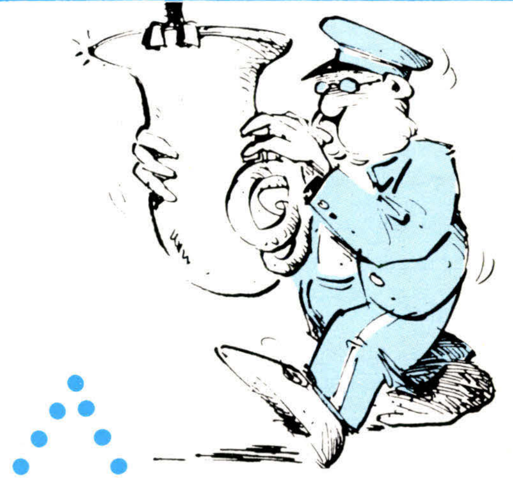
LES NOUVELLES PETITES ANNONCES DE MICRO SYSTEMES

Plus d'un millier d'annonces par mois... ce n'était plus possible ! Certaines n'étaient pas publiées, le délai de passage augmentait, le matériel se vendait avant la parution de la P.A., nous ne pouvions plus contrôler le sérieux des textes qui nous parvenaient.

Maintenant, pour un tarif forfaitaire de **150 F TTC** (la P.A. de 5 lignes × 34 caractères), votre annonce passera à coup sûr, et dans un bref délai : toute P.A. nous parvenant **avant le 15 janvier** paraîtra **fin février.** Vous pourrez, en nous adressant photocopie de **facture**(s) et/ou **garantie**(s) du matériel à vendre, mentionner des **indications** (âge, garantie, origine...) qui seront alors **attestées par *Micro-Systèmes.*** (Signe : un point bleu • précédant le terme concerné. Ex. : Vds Apple II •janvier 87 •garanti 6 mois...)

DES ANNONCES SÛRES, SÉRIEUSES ET, BIEN SÛR, TOUJOURS CLASSÉES : UN SERVICE PLUS EFFICACE.

Nous offrons, en outre, **une P.A. gratuite**, chaque année, **à tout abonné de *Micro-Systèmes.***



VENTES

PARIS

374C – Vends **Amstrad CPC 6128** coul. + tuner TV + souris + RS 232 + joysticks + dBase 2 + T. Pascal + 11 jeux + 30 disquettes + livres + revues + divers (factures disponibles). Valeur 12 000 F vendu 7 000 F. Tél. : 48.87.75.54.

376C – Vds **Apple IIc,** moniteur, lecteur extérieur, imprimante, souris, joystick, livres, logiciels, 8 000 F. Tél. : 45.01.39.72 (H.B.).

415A – Vds **Apple IIe** 65C02 + imprim. Silentype + lect. + écran vert + carte Eve 128 K, 80 c., coul. + progs : 4 300 F. Pour **II+ :** cartes 16 K, 80 c., RVB + ventil : 900 F. Tél. : 42.63.06.68 (soir).

338A – Vends **Apple IIc** avec moniteur pied de support, prise Péritel, joystick, nombreux jeux mais aussi super programmes de traitement de texte et Basic, bourse. Px : 5 000 F. Tél. : 45.35.46.28.

332A – Vds •**Macintosh** 1 024 K, drive interne 800 K 7/86, •imprimante Imagewriter, modem (via minitel) : 20 000 F •carte Midi Yamaha Apple II : 900 F. Echange sons DX7 via ST. Tél. : 46.28.31.93.

412C – Vds •**Apple IIGS** •6/87, 512 Ko + •lecteur 3,5" •écr. couleur + GS/Paint + GS/Write sous garantie : 11 500 F ; Apple Programer's Workshop + Compil C + doc. techn. IIGS complète : 1 800 F. Tél. : 43.35.23.64.

400C – A vendre •**impr. Imagewriter II,** •drive ext pour **Apple IIc,** nbreux prog. : Appleworks, VIP... Prix : impr., 4 200 F ; drive, 700 F. Tél. : 47.07.10.59 (ap. 20 h).

331A – Vds **Commodore 64** + lecteur 1541 + joystick + livres + Tool + jeux, 2 500 F. Tél. : 47.53.06.57 (ap. 19 h).

353A – Cadeau ! Vds •**C64** + •1541 + •MPS 801 + •mon. coul. Taxxan EX + Graphiscop 2 + 20 livres + 15 revues + nbx prg orig. Le tout TBE : 5 900 F (ou bien au détail). Antoine. Tél. : (16) 37.43.50.15. (W.-E.).

377C – Vds **IBM XT** comp. Turbo DD 20 Mo, DS 360 Ko, mémoire 512 Ko, interf. parall. et série, horloge carte Hercules moniteur hte déf. neuf, garantie, nbx logiciels, 11 000 F. Tél. : 43.40.37.23.

383A – Vds **IBM PC** portable 640 K, 20 Mo, carte graph., série, parall., horloge, nbrx logs + imprimante Epson LX-80, 16 000 F. Tél. : 46.22.92.77 ou 45.31.70.97 (ap. 19 h).

368A – Vends •**IBM PCXT** 640 KRAM, 1 disque de 360 Ko + 1 d. dur 20 M-octets mono, Hercules (couleur possible). Achat •26.06.87 avec docs DOS 3.2 + fact. gestion + prog. divers, 15 000 F. Nelson. Tél. : 42.51.14.32.

340A – Vds **clavier** Azerty **IBM XT** 83 touches (février 87) cause double emploi. Jamais servi, 1 000 F. Tél. : 45.58.01.12 (ap. 19 h 30).

403C – Vds **PC/XT** 640 K, 2 lecteurs Hercules, CGA, moniteur ambre, logiciels, conseils après vente, initiation, 6 500 F. Alain. Tél. : 43.21.64.72 (12 h et ap. 20 h).

341C – Vds portatif **PC Toshiba Papman** 256 K, écran graphique LCR 4 h auton., doc. et soft importants, drive 3"1/2, 6 500 F ; imprimante, 1 700 F. Tarayre. Tél. : 43.43.78.32.

SEINE-ET-MARNE

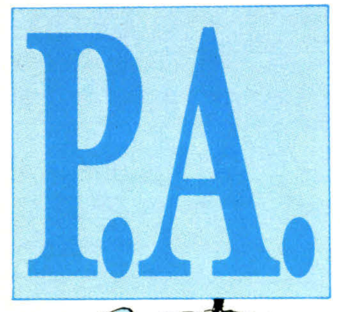
349A – Vds **Victor AT** V286, 640 K, 20 M, drive 1,2 M, écran : 15 500 F ; **Streamer digital** 60 M : 2 500 F, ou ens. : 16 500 F ; écran Victor monograp. + carte Hercul. : 850 F ; éc. coul. + carte : 2 200 F. Tél. : 64.21.16.20.

YVELINES

337A – Vds •**PC 1512** DD couleur, •mai 87, garantie 6 ms, 8 000 F. Tél. : 30.61.54.12.

382C – Vds **Apple IIe** 128 K + 80 col. + Z80 + C/PM + Prodos + DOS 3.3 + monit. + drive + joyst. + imp. Sylentype + nbreux pgr. + doc. Px : 5 000 F. (78990 Elancourt). Tél. : 30.50.44.45.

384C – Vds **Apple IIc** 128 K + moniteur + souris + logiciels. Impeccable, 4 000 F. Tél. : 39.51.59.48.





395C – Vds **Apple IIe** + mon. + 1 drive + carte Chat mauve (80 c./128 K/couleur) + carte super série + joystick + manuels (réf., Bas., div.) + progr., 5 000 F. Tél. : 30.41.63.94 (soir).

333A – Vds **Apple IIe** 64 K + moniteur + 2 drives + doc. + super carte série + Imagewriter neuve + 30 disquettes avec logiciels documentés, 9 000 F. Tél. : 42.33.59.95 (matin).

362A – Vends/éch : **Apple IIe** 128 K + 2 drives + mon. Apple + carte Chat mauve couleur + Z80 + ventil. + imprim. OKI 80 + logiciels > 200 avec doc. (fr.) 7 000 F, ou **Atari 1040** + MC, ou **IBM**/comp. PC-XT + log. Tél. : 39.69.30.68.

360A – Vds **Amiga 1000** + écran couleurs + claviers Azerty et Qwerty + Amiga Basic + livres et doc. utilisation + tableur analyse avec documentation, 6 500 F. Fabien. Tél. : 39.51.55.37.

390A – Vds •**IBM PC-XT** (•04/86) 2 lecteurs, 640 K, carte + •moniteur couleur CGA, carte multi-fonc. horloge, série, joystick, // + DOS 3.1 + joystick, 10 000 F. Jean. Tél. : 30.64.66.58.

423C – Vds **carte** copie option **Board** pr copie tous logiciels sauvegarde + **IBM XT** compatible disk dur + 2 drives écran couleur + nbrx logiciels. Tél. : 30.24.18.28 (ap. 18 h).

406C – Vds **AT 286** 8/10 MHz 1 Mo mém. vive, disque dur 20 méga, écran ambre 720 × 348 clavier étendu 1 drive (facture disponible), 15 000 F. Tél. : 30.54.27.50 (soirée).

408C – Vds •**TO7-70** + •lect. K7 + •int. série, // + •int. mus/jeux + •2 joyst. + •Basic + •Logo + •assemb. + •Choplifter + •tennis + 4 K7 jeux + 7 •manuels + revues : 3 000 F. Tél. : 39.53.06.80 (soir).

ESSONNE

405A – Vds •**Amstrad PC 1512** DD couleur (•juillet 87) garantie 8 mois : 8 700 F ; Wordstar 1512 + Supercalc 3.2 : 700 F, ou vds le tout + imprimante DMP 3000 + NB logiciels, 10 500 F. Tél. : 64.46.08.36 (ap. 19 h).

363A – Vds **Apple II** 64 K, 2 drives, int. //, carte 80 col., man. jeux, imprimante Nec 8023, Pascal, Fortran et nbreux progs, 5 000 F. Ch. Maitre. Tél. : 69.42.46.66 (ap. 20 h).

364A – A vendre **Apple IIe** 64 K, 2 drives, un écran monochrome, parfait état de marche. Prix à débattre. M. Charrier. Tél. : 64.97.30.20.

SECURITE...
Un point bleu • devant un nom de matériel, une date d'achat, une durée de garantie, etc., signifie que *Micro-Systèmes* est en possession d'une photocopie de document (facture, certificat de garantie...) attestant l'exactitude du renseignement signalé.

380C – Vds **Apricot PC-Xi :** 10 mégas de DD, 256 Ko MC + MS-DOS 2.11 et 3.11 permettant de se servir des disquettes 3''1/2 720 K format IBM + logiciels + doc. + Technical manual. Tél. : 60.10.04.06.

391A – Vds **Sharp PC1500** + 16 Ko + imprim., interface K7 + prog. et jeux (40 K7) + 2e imprim., interface K7 très bon état, l'ensemble, 2 600 F. Tél. : 60.79.03.28 (H.B.) ou 60.75.57.29 (soir).

HAUTS-DE-SEINE

410C – Vds **Apple IIe** 128 K 80 col., monit vert Goldstar, joystick, logiciels courants + langages (Pascal & Fortran) avec docs + log. dessin + jeux, 5 000 F. M. Gandon. Tél. : 46.61.98.49 (ap. 19 h).

407C – Vds **moniteur** couleur **Apple GS** 640 HX 200 V + GS/Paint, 3 750 F. Tél. : 45.06.32.71 (8 h à 11 h 30).

329C – Vends pour **Apple II** carte Chat mauve + carte souris + logiciel, 1 600 F + **imprimante Citizen** 120D neuve, 1 800 F + moniteur barco à débattre. Tél. : 46.63.19.91.

413A – Vends **Mac 512** + HD20 Apple : l'ensemble, 12 000 F TTC, le Mac seul 8 500 F TTC. Eric Quaire, 3, avenue Eugénie, 92210 Saint-Cloud. Tél. : 49.11.18.28 (av. 12 h ou ap. 21 h).

381A – Vds **Bull Micral 9020** RAM 256 K + disque 5 Mo + drive 600 K + logiciels + langages + documentations : 6 000 F. Tél. : 30.69.52.94 (9 h à 17 h).

339A – Vds **Casio PB700** + extension 8 Ko = 1 500 F (valeur 2 200 F) ; extension pour **Canon X07** 8 Ko (150 F) et 32 Ko (8 Ko × 4, 500 F). Ramchip. Acker Guy. Tél. : 47.35.00.55 (de 19 h à 20 h).

397A – Vds •**Commodore 64** Secam + •lect. K7 + •lect. disq. 1541 + •imprim MPS 803 + logiciel Powerplan + livres et docs. Prix : 3 000 F. Tél. : 46.56.50.21 (soir).

359A – Vds •**imprimante** graphique **IBM** (émul. Epson MX 80), •interface parallèle, 900 F. Tél. : 64.26.09.43 (soir).

348A – Vends •**Terminal Matra** de •6/86 A630 val. neuve 10 900 F. Prix demandé : 5 000 F. Tél. : 43.50.26.97 (le matin).

401A – Vends **Oric Atmos** 48 Ko + lect. K7 + impr. coul. + logiciels (10) + jeux (70) + revues + manuel + extensions, le tout, 1 000 F. Didas. Tél. : 42.70.38.72 (soir).

369C – Vds **Compatible PC** disque 33 méga, formaté Streamer 60 méga, écran, clavier, 12 000 francs, matériel neuf ; **imprimante LX 207** 80 colonnes, 200 cps intro, 2 600 F. Tél. : 47.80.33.13.

352C – Vends **impr. Epson LQ 1500** FAF listing 1985, compatible PC, 2 500 F et impr. **IBM 5201** Quietwriter FAF listing + PROM graphique 1986 compatible PC, 7 500 F. IDSI. Tél. :49.04.05.94.

387A – Vds nos 1 à 37 de **LED** = 200 F + nos 56 à 167 de **Hebdogiciel** = 250 F + nos 1 à 44 de **SVM** = 300 F + nos 1 à 37 de **Soft & Micro** = 300 F + **modem** ERA 21 Alcatel, neuf = 400 F. Tél. : 47.73.72.96.

SEINE-SAINT-DENIS

346A – Vds **Monitor** pour **Apple Zenith** ambre, état neuf (emballé). Prix : 500 F. Tél. : 43.00.09.45.

388C – Vds **Laser PC-2** DD-multi, I/0, 640 Ko RAM (9/85) + écran coul. IBM + joyst. : 7 000 F ; **VIC 20** + lect. K7 (1/84) 500 F ; microproces. Nec V20 : 100 F ; RAM 4164 (128 Ko), 150 F. P. Durepaire. Tél. : 48.91.31.19 (ap. 20 h).

394A – Vds **VG5000** unité centrale + lect. K7 + 5 logiciels + 2 manettes + mon. vert + alim. + 3 K7 gratuites + interface + livres + Péritel. Yip Wun, 195, av. Jean-Lolive, 93500 Pantin. Tél. : 48.46.20.13 (soir).

VAL-DE-MARNE

361A – Vds **CPC 6128** couleur 2e lecteur + docs + accessoires, 5 000 F (valeur neuve 87 = 9 500 F) ; option **DMP 2000,** 1 100 F. Prandi. Tél. : 46.31.21.14 (H.B.).

351A – Vds pour **Apple :** drive 5''1/4 : 900 F ; Profile + contrôleur : 4 500 F ; modem DTL 2100 : 2 200 F ; 80 cols étendue : 850 F ; Super série : 850 F ; parallèle : 800 F ; couleurs : 1 000 F ; **Imagewriter :** 3 000 F. Tél. : 48.74.85.07.

357C – Vds **carte Appletel** + doc. + prog. d'utilisation + câbles : 2 000 F. Tél. : 45.97.94.82 (ap. 20 h).

398C – Vends **Commodore 64** + Péritel + lect. disq. 1541 + 2 joysticks + 100 jeux, 2 200 F. Tél. : 43.53.36.39.

404A – Vds : •**MSX II Philips** du •6/87 (le VG8235 et son •monitor couleur) + joystick + cartouche (Galaga) + l'Affaire et Les ... du vent + Pratique du MSXII, 4 000 F. Prévost, 55, av. de Gravelle, 94220 Charenton.

375A – Vds caude dble emploi **Sinclair QL** 128 K, 2 lect. 100 K, 4 progiciels, manuel, câble RS 232, 2 000 F à débattre. Yannick. Tél. : 46.64.91.85 (sam. soir et dim.).

CENTRE

379C – Vds **Bull Micral 9020,** RAM 256 Ko + disquette 600 Ko + disque dur 5 Mo + Prologue + Bal + logiciels. Tél. : 37.43.21.15 (week-end).

358A – Vds **Canon XO7** 16 Ko + adapt. secteur + manuels, 1 200 F + **Casio PB700** 8 Ko + livre, 1 000 F. Tél. : 71.47.21.61.

399C – Vds •**IBM PC** portable 640 Ko •2 drives 360 Ko, 1 carte //, carte graphique couleur avec écran ambre, 8 000 F. Tél. : 54.00.00.41.

411A – Vds **Spectrum+,** Péritel, très nbrx prgs + 10 livres et 8 revues anglaises, le tout, 1 000 F ; avec **imprimante GP 50S,** 1 700 F. Affaire à saisir. J.-F. Marseau.
Tél. : 48.24.28.03 (ap. 20 h).

ABONNES

Tout abonné nous envoyant la petite annonce gratuite à laquelle il a droit annuellement **doit nécessairement coller** au dos de son annonce **l'étiquette d'envoi** qui lui parvient avec *Micro-Systèmes.*

CENTRE-EST

393C – Vds **Apple II+** 64 K, 2 drives + moniteur vert + carte // série horloge + Grappler + imprimante MX 80 + prgs + doc., 4 000 F. Tél. : 50.44.27.48 (soir).

342A – Vds **Canon X07,** 16 Ko, neuf, écran LCD 4 × 20 car. (120 × 30 graph.) + doc. + impr. 4 coul. + lect. K7 Hermes + trait. texte + poss. ext. : gde impr., interf. TV, cartes prog.
Tél. : 78.30.78.31.

328A – Vds •**Commodore 64** + •lecteur 1541 + •imprimante MPS803 + plus de 100 pgs (jeux, langages, professionnels) + docs + livres + revues, 3 000 F. Tél. 74.70.41.24 (soir).

416A – Vds **Commodore 128D :** lect. 1571 (ZF) + mon. 40-80 col. + Jane + CP/M+ + nb. softs (200) + joy. + carte I/O + 10 livres + Géos + 100 disks : à déb. Serge.
Tél. : 77.30.51.66 (ap. 18 h)

385C – Vds ord. traitement texte **Phillips** type **5020,** bon état, année 1985, logiciel RK2/20 non fourni, 3 800 F. Bothier, 27, rue Kleber, 69400 Villefranche.
Tél. : 74.68.88.33.

344A – Vds •**Sanyo 550** 1 × 360 K + •2 × 180 Ko + nbreux progs, 6 000 F ; •**ZX-81** + •ext. + clavier + nbreux progs, 600 F. J.-M. Morin, 6 ter, rue Pasteur, 69140 Rillieux-La-Pape. Tél. : 78.88.35.31.

330C – Vds **modem Telsat 541 S** en coffret V23, rep. aut. spécial centre serveur minitel avec câbles, achat en 85, 3 000 F. Guy Magli, Ecole, Les Ollières, 74370 Pringy.

EST

343C – Vends le calculateur de l'ingénieur **HP 28-C** neuf, 1 850 F (prix FNAC, 1 980 F) et **HP 15-C** d'occasion, 650 F. P. Didier. Tél. : 81.80.77.84.

355A – Vds **IBM PC** 640 K, 2 drives 320 K, crt & écran mono, carte multi I/O, nbrx logiciels, imprimante graphique IBM. Tél. : 25.83.03.93 (ap. 19 h).

335A – Vds **drive** Shugart SA455 pour **PC, Portasound Yamaha,** MK 100, boîte pour 100 disq. 5'' 1/4 et 30 disq. pour **Apple IIe.** Le tout état neuf. Tél. : 83.29.38.61 (le dimanche).

OUEST

367A – Vds **Apple IIe** + Duodisk + écran + adapt. TV + Imagewriter + carte Chat mauve + joystick + nombreux logiciels Epistole •Logo •FS •jeux •achats en 1985. Prix : 9 000 F. Jeanniot. Tél. : 32.29.91.10.

372A – Vds **Casio FX702P** + FA2 + FP10 + papier + 2 cass. progs + manuels. Le tout pour 1 000 F. A débattre. M. Eric Thebaut, Doix, 85200 Fontenay-le-Comte.

389A – Vds **Alice 32 Matra** + ext. 16 K, 300 F ; moniteur vert Philips, 700 F ; lect. K7, 200 F ; livres + logiciels + **PC 1245 Sharp.** Robert Cosmao.
Tél. : 43.71.20.75.

SUD-OUEST

421A – Vds **CPC 464** (clr) + lect. 3'' + nbrses disquettes + nbrses revues + Harry & Harry + docs. Faire offre. Tél. : 53.40.34.09 (ap. 19 h, tous les jours).

414C – Vds **Mac** 512/400 K + lec. ext. + imp. + nbrx log. + livr., 11 500 F. Tél. : 68.52.29.49.

396A – Vds **Canon X07** 16 K + CM 8 K cont. Canell protegé + cord. minitel + CM 4 K + câb. XC930 et alim. + Mystères + application + Plus loin + K7 Canell + div., 2 000 F. A. Basty, 3, rue des Jardins, 34200 Sète. Tél. : 67.74.30.19.

409A – A saisir, part, vds •**comp. ADDX-XT** neuf (•juillet 87), s/garantie, 512 Ko + 2 flop. 370 Ko + 2DD 10 Mo + •écran blanc hte déf. + câble MTL + MS DOS 3.2 + nbrx logiciels + ass. démarrage par inf. Tél. : 61.92.48.69.



VOS P.A. SUR MINITEL

Entrez vous-même vos annonces grâce au nouveau service *Micro-Systèmes :*
Faites le 36 15, code M.S.1. Sélectionnez les petites annonces. Vous pouvez les consulter ou en saisir une. Celle-ci sera validée au maximum une semaine après et sera affichée pendant quinze jours.



SUD-EST

373A – Vds **Apple IIc** 128 Ko, 2 drives monit., support Apple, joystick, câble minit., livres, doc., 100 logiciels au choix, 6 500 F. Tél. : 94.78.23.47.

420A – Vds **Mac Plus** + HD 20 SCSI sous garantie, 22 000 F. Tél. : 91.75.39.32 (H.R.).

371A – Vds •**Goupil III,** configuration 4, avec doc. et programmes. Acheté •17 000 F. Vendu 3 500 F. Alain Raynal, 2, rue du Mazet, 84130 Le Pontet.

354C – Vds **Olivetti M24** 640 K, 2 flop., disque 20 MB, clavier étendu, 15 000 F ; **Epson** 24 aiguilles LQ 800, chargeur feuille à feuille, 7 000 F (factures disponibles).
Tél. : 91.98.42.86.

ACHATS

VAL-DE-MARNE

425B – Ach. modem universel **Apple** + imprim. **Epson LX 800** + lect. disq. A II+ + log. communic. Accès 2. Tél. : 48.89.34.32 (soir).

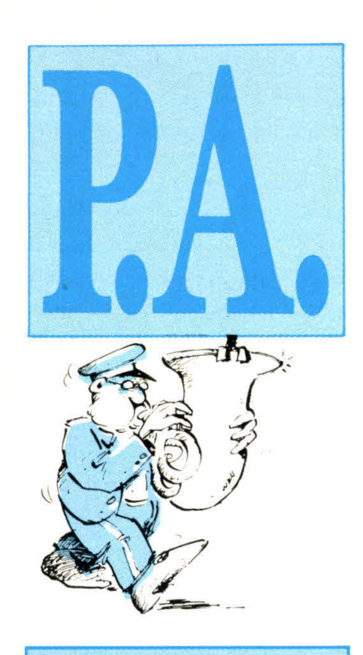
CENTRE-EST

386C – Recherche carte **AIM 65** et **KIM 1 ;** faire offre Bothier, 27, rue Kleber, 69400 Villefranche. Tél. : 74.68.88.33.

370A – Je cherche un **Olivetti M10,** si prix raisonnable. Faire offre B. Gaudin, 17, rue des Capucines, 06800 Cagnes-sur-Mer. Tél. : 93.73.16.61

378A – Ach. **TRS-80,** mod. 3 ou 4 (même défect.), logiciels et acces. (h. résol., Memory Minder, revues 80, Microcomp...). F. Maussion, Les Eygaux, 84260 Sarrians.
Tél. : 90.65.88.29.

P.A.



PROGRAMMES

AMSTRAD

356A – J'échange jeux sur **CPC 464** K7, possède beaucoup de nouveautés K7. Laurent Mercier, 20, cours de la République, 34190 Ganges.

APPLE

347A – Cherche logiciel d'origine Fortran U.C.S.D. pour **Apple II.** A. Moreau, 73, rue du Roleur, 59300 Valenciennes. Tél. : 27.45.16.12.

419B – Suite chgt matériel, vds logs pr **Macintosh :** Ready Set Go V. 3.0., (3 000 F) ; Copy II Mac (350 F) ; Click Art Effect (400 F) ; Easy 3 D (750 F) ; Full Paint (750 F) ; Speedy Plus (350 F) ; Switcher (200 F) ; Color Print (500 F) ; Mac Palette (500 F) ; Mac the Knife, vol. 1 et 2 (200 F pce), vol. 3 (350 F). B. Serre. Tél. : (1) 39.71.64.24.

ATARI

392A – **Atari ST :** vds classeur Pack bureautique (First Word + DBMaster) + disquettes travail, 650 F ; coffret Lattice C + disquettes travail, 700 F. Tél. : (1) 34.81.60.83 (H. B.).

350A – **Atari 520 :** vds drive SF354, 800 F ; logiciels originaux, 1/2 prix : Z-Time, Evolution, Datamat, Calcomat, Habawriter II, Realtizer, Fast Basic, Memsoft fact. M. Delettre. Tél. : (1) 64.21.39.91.

IBM

334A – Freesoft : **PC** et compat. 772 disq. du domaine public (à moins de 40 F/disq.) ; Catalogue (4 disq.), 50 F. Microtel-Club, 87, rte du Polygone, 67100 Strasbourg. Tél. : 88.44.11.86.

426B – **IBM** et compatibles : vends et échange nombreux logiciels divers (utilitaires, jeux, etc.). Ecrire à M. Rueda Freddy, 11, rue de l'Industrie, boîte 31040, Bruxelles, **Belgique.**

PHILIPS

366A – Achète logiciels **VG 5000,** 2, 4, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 16, 17, Tarot, Cocktail, carte France, Lire vite, Microprocesseur, compléments multiples, mots croisés, système métrique (50-60 F). I. Nardou, 141, ch. Leysotte, 33400 Talence.

THOMSON

424A – Cherche logiciel et prog. pour **TO8** et comp. (jeux, utilitaires, Phonémia), possibilité d'échange. D. Top, 137, rue Superviel, 62750 Loos-en-Gohelle.

DIVERS

365A – Possesseur **Atari ST :** échange logiciels sur 3'' 1/2 ; cherche logiciels pour Atari ST ; **IBM PC** et **Macintosh** (possède émulateur PC et Mac). Olivier. Tél. : (1) 47.06.54.69.

DIVERS

ECHANGES

417B – Ech. progs **IBM** contre cartes IBM, lect. disq., circuits intégrés, pces ord., imprim., même défect. Grigoriu Bogdan, 30 Decembrie Nr 1, 15750 Falticeni Suceava. **Romania.**

CONTACTS

336A – Possesseur **Copam** PC : cherche possesseur Copam XT en vue étude carte pour augmenter vitesse. J.-P. Retru, 58, rue des Bergers, 75015 Paris.

422A – J.H. 20 ans, titulaire BEP Asai et informatique niv. 1, cherche emploi durable dans l'**informatique,** salaire min. : SMIC. Alain Le Quillec. Tél. : 43.72.04.14, à Paris.

CLUBS

418C – Club micro par correspondance regr. tous les mordus de micro (débutant ou confirmé). Contacts + échanges + LDP + annuaire adhér., doc. gratuit. **Micro Contacts,** B.P. 34, 54380 Dieulouard.

345A – Le **Sanyo-Club** lance l'initiative d'une programmathèque **PC,** domaine public. Prix/disquette, 30 F ; prix catalogue, 30 F. Dept compatibles. 1, rue Clémentville, 34000 Montpellier.

P.A., MODE D'EMPLOI

- La carte-réponse que vous devez compléter pour nous envoyer votre annonce se trouve sur l'**encart cartonné**, en **page 133.**
- **Cette carte doit être remplie recto et verso** ; n'oubliez pas de cocher les cases qui vous concernent. Attention, votre annonce ne doit comporter qu'**un seul type d'offre** (ventes, achats, programmes ou divers).
- Le tarif forfaitaire pour les cinq lignes de texte (34 caractères par ligne) adresse et/ou téléphone compris, est de **150 F T.T.C.**, à adresser par chèque postal, bancaire ou mandat-lettre libellé à l'ordre de MICRO-SYSTEMES.
- Nous offrons à **tout abonné** de *Micro-Systèmes* **une petite annonce gratuite** par an. Il vous suffit, pour en bénéficier, de **coller** au dos de la carte-réponse « Petites Annonces » **l'étiquette d'envoi** qui vous parvient avec la revue.
- Vous devez adresser sous enveloppe affranchie à :

MICRO-SYSTEMES, service Petites Annonces
2 à 12, rue de Bellevue
75019 PARIS (FRANCE)

la **carte-réponse** remplie, signée, accompagnée de votre **règlement** (ou de l'**étiquette d'envoi** de la revue) ainsi, éventuellement, que de la (les) photocopie(s) de **facture**(s) d'achat des différents matériels s'il s'agit d'une vente.
- Toute annonce parvenant à *Micro-Systèmes* **avant le 15 janvier** paraîtra **fin février.**



ATTENTION !

Les Petites Annonces de *Micro-Systèmes* sont un service **de particulier à particulier** ; nous ne publions **ni les annonces professionnelles ni les annonces commerciales.**

La rédaction se réserve le droit de refuser un texte. Dans ce cas, l'annonce sera retournée à son expéditeur.
Nous vous rappelons par ailleurs qu'une loi du 3 juillet 1985 **interdit** formellement **toute duplication de logiciel** à des fins commerciales. **Les annonceurs qui souhaitent vendre des programmes s'engagent donc à ne vendre que des originaux.**

Dessins Colin-Thibert

LES GAGNANTS DE NOTRE ENQUETE LECTEURS MICRO-SYSTEMES DE SEPTEMBRE 1987

M. GLAUD Patrice
21, rue Saint-Fiacre, 75002 Paris
Un micro-ordinateur Mega ST 2, Atari

M. TUSSEAU Gilbert
Résidence Orée du Bois-D, 83400 Hyères
Un micro-ordinateur portable, Sharp

M. HERZOG Patrick
10, chemin La Petite-Vie, 01630 Saint-Genis-Pouilly
Un micro-ordinateur Amiga 5000, Commodore

M. BATTESTI Antoine
La Quinsonnière, 69290 Pollionnay-Craponne
Deux logiciels Lotus + Hal, Lotus

M. POTIER Daniel
182, boulevard de Pontoise, 95370 Montigny-lès-Cormeilles
Un micro-ordinateur Elan Challenger XT, Commodore

M. THELLIEZ Thierry
31, allée de la Clairière, 93600 Aulnay-sous-Bois
Un micro-ordinateur Tandy 1000 EX, Tandy

M. DUMORTIER Paul
20 bis, avenue Montbron, 16340 L'Isle-d'Espagnac
Un logiciel Superbase Version PC, Micro-Application

M. GERARD Arnaud
83, route de Kerfily, 29263 Locmaria-Plouzane
Un kit Servotex Plus 8 voies, Servotel

M. DESSADEILLAS J.-Daniel
2, cour de la Sénatorerie, 61000 Alençon
Un logiciel Superbase version Atari, Micro-Application

M. SAFA Mohamed
104, avenue Simon-Bolivar, 75019 Paris
Une imprimante Fujitsu 80 colonnes, Seti

M. COTTIER Georges
Biol-le-Haut, 38690 Le Grand-Lemps
Un progiciel Wordperfect 4.2 version française, Wordperfect France

M. ALLASIA Claude
6, lotissement les Chênes, 13190 Allauch
Une imprimante Epson LX 800, Epson France

M. POCHON Franck
3, rue Calvimont, 33100 Bordeaux
Un micro-ordinateur Datapas 286, Tandon

M. THIESSET Joël
12, rue de la Solidarité, 94400 Vitry-sur-Seine
Un logiciel Superbase version Amiga, Micro-Application

M. RATENAN Lionel
9, allée des Commerces, 95210 Saint-Gratien
Une souris scanner, Seti

Mme DENECHEAU Christine
4, place des Vosges, 75004 Paris
Un micro-ordinateur Sanyo 16 + 1, Sanyo

Mme SCHMEBER Véronique
13, rue d'Aubagne, 13710 Fuveau
Une carte TITN d'émulation telefax Locafax, TITN

M. MONTORO Francis
13, rue de Toul, 75012 Paris
Une carte de communication MVX et un logiciel PC Dial, Métavidéotex

Mme CHEVAUCHER Joëlle
6, square Léonard-de-Vinci, 91450 Soisy-sur-Seine
Un répondeur télématique Kortex de Kortex

GAGNEZ 100



Pour le numéro 82, la société Moore Paragon s'est associée à *Micro-Systèmes* pour offrir à l'un de nos lecteurs, tiré au sort, dix boîtes de listing sous forme de valisette.

Notez chacun des articles de ce numéro de 0 à 10 en cerclant la note qui vous paraît la plus appropriée. Les auteurs des deux articles primés recevront un bonus de 800 F et de 600 F, basé sur vos votes. Vos réponses nous aideront à réaliser la meilleure revue possible et nous vous en remercions. Nous publierons le nom des deux auteurs primés pour chacun de nos numéros.

Ce coupon-réponse est votre ligne directe sur le bureau du rédacteur en chef de MICRO-SYSTEMES.

A retourner à :
Bonus MICRO-SYSTEMES
2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris

Résultat du tirage au sort du numéro 81
La personne dont le nom suit recevra
un logiciel de bureautique : Directory II

M. Alain DUBOIS, 59230 ST-AMAND-LES-EAUX

1er prix :
Conception d'un système expert, de Claire Nedellec (8,01)
2e prix :
La végétation assistée par ordinateur, de Claire Rémy (7,80)

00 FEUILLES DE LISTING

EN SELECTIONNANT LES MEILLEURS ARTICLES DE MICRO-SYSTEMES

Si vous souhaitez participer au tirage, indiquez vos coordonnées ci-dessous :

Nom : .... Prénom : ....

Profession : ....

Branche d'activité : ....

Adresse : ....

Quels sujets souhaiteriez vous voir publier dans notre prochain numéro ? ....

....

Possédez-vous un micro-ordinateur ? ....

si oui, lequel ? ....

Etes-vous abonné ? ....

Nº 82	Nom de l'article	Pages	Nul		Médiocre		Assez bien		Bien		Très bien		Excel-lent
1	Microdigest	21	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	Société et sociétés : MAO	74	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	Essai : Datavue	79	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	Essai : TI 74 Basicalc	81	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	Essai : Arkey	83	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	Essai : Télémail	87	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	Essai : Dac 10	89	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	Essai : Dataspace	91	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	Analyse : OS/2	94	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	Analyse : Hypercard	101	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	Dossier : automobile et ordinateur	110	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12	Fiches composants : 49-50	125	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13	Intro : jeux et ordinateurs	136	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14	Les créateurs de jeux	139	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15	Jeux et ordinateurs	143	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
16	Jeux sur minitel	148	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
17	IA et bases de données	153	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
18	Développement : télétransmetteur 16 voies	162	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
19	Législation	171	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Directeur de la Publication : J.-P. VENTILLARD. – Nº de Commission paritaire : 61-025. Imprimerie LA HAYE-LES-MUREAUX.

INDEX DES ANNONCEURS

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités et nouveaux produits parus dans MICRO-SYSTEMES, utilisez notre « **Service Lecteurs** » (fiche cartonnée). Indiquez vos coordonnées et cerclez les numéros des publicités que vous avez sélectionnées en vous aidant de ce tableau.

Pages	Noms	Cercler
78	**A + L Meier-Vogt**	208
26-27	**AB Club**	252
77	**AB Pro**	207
123	**AB Soft**	217
56	**Abacus**	267
50-51	**ACCE**	264
34	**AEE/EMSA**	255
159	**Asian Sources Computer**	228
138	**ASP Electronique**	223
2-3-4-5	**Borland International**	257
179	**Cadona**	238
60	**CCGF**	230
14-15	**Ciel**	245
32-53	**Computer Access Systems**	254-266
170	**Computer Dialysis France**	232
71-72-73-109-3e couv	**Control Reset**	201-204-205-206-215
147	**Data Products**	224
24	**DSC Ordinateurs**	251
174	**Dilec**	235

Pages	Noms	Cercler
42	**DKT**	259
12-13-4e couv.	**Dynamit Computer**	202-244
90-100	**ECT**	212-214
173	**Educatel**	234
44	**Ensontech**	260
122-182	**Eurotron**	216-239
138	**Formatech**	222
61	**HB Systèmes**	269
46	**H Diffusion**	262
132-135	**HDM**	221
68	**Infomanie**	271
124	**Infrason**	218
58	**Institut Pascal**	268
39	**IPIG**	257
29	**KAP**	253
6	**La Commande Electronique**	241
80	**Logiciels PCI**	209
82	**Maatel**	210
70	**Marlboro**	
179	**MDE**	237

Pages	Noms	Cercler
8-9	**Micro Applications**	242
10-11	**Microstory**	243
45	**Mini-Service**	261
160-161	**Microshop**	240
48	**Monterey**	263
152	**PC Soft**	225
37-60	**PC User Center**	229-256
129-130-131	**Pentasonic**	219-220
170	**P&C Shiten**	233
93-157	**Somma France**	213-227
41	**SRTA**	258
152	**Taiwan Upson**	226
169	**Techno-Direct**	231
64	**Tran**	270
174	**Ultima**	236
36	**VDL**	272
17-18-19-20	**Vidéo Technologie**	247-248-249-250
86	**3X Informatique**	211
52	**Yu Tai Ind.**	265
16	**ZMC**	246



GoldStar

PUISSANCE ET PERFORMANCE

DEUX ATOUTS INDISPENSABLES A VOTRE REUSSITE!

SERVICE-LECTEURS N° 201

Liste de nos distributeurs

PARIS
CONTROL RESET -
8e : 34 rue de Turin - (1) 42 93 47 32
12e : 60 cours de Vincennes - (1) 43 40 80 80
15e : 44 rue de Constadt - (1) 48 42 55 10
VISMO - 84, bd Beaumarchais - 75011
(1) 43 38 60 00

Province
RSM Informatique - 39 allée Maurice Sarraut - 31300 Toulouse - 61 59 23 23
CSE - 6 rue Clovis
57000 Metz - 87 66 66 98
ECONOMAISON - 3 rue Paul Bezanson
57000 Metz - 87 75 41 56
MICROMETZ - 19 rue de la Fontaine
57000 Metz - 87 75 32 86

Micro boutiques CONFORAMA

PARIS
2, rue du Pont Neuf - 75001 Paris
42 33 78 58
73/75, rue Philippe Auguste - 75011 Paris
43 71 62 40

RÉGION PARISIENNE
78690 Les Essarts le Roi - 30 41 55 01
78630 Orgeval - 39 75 92 91
91940 Les Ulis - 64 46 62 63
93140 Bondy - 48 47 31 13
93400 Saint-Ouen - 42 54 11 66*
94400 Vitry-sur-Seine - 46 71 35 88
94430 Chennevières - 45 94 80 00
95140 Garges-les-Gonesse - 39 86 43 55

PROVINCE
02200 Soissons - Tél. en cours
03410 Domerat Montluçon - 70 29 42 92
12004 Rodez - 64 74 91 70
14120 Mondeville - 31 82 31 08
19104 Brive-la-Gaillarde - 55 74 30 92
Quétigny-les-Dijon - 80 46 03 23
30670 Aigues-Vives - 66 88 02 80
31120 Portet-sur-Garonne - 61 72 18 98
33100 Bordeaux - 56 86 84 14
35000 Rennes - 99 50 29 70
38490 Charencieu-les-Abrêts - 76 32 07 69
39570 Lons-le-Saunier - 84 43 34 78
44406 Rezé - 40 04 03 01
54000 Nancy - 83 30 28 94
57130 Ars-sur-Moselle - 87 60 94 00
57300 Mondelange - 87 71 79 87
59500 Douai - 27 96 59 59
60220 Compiègne - 44 83 28 64
64420 Soumoulou - 59 04 62 89
64600 Anglet - 59 63 20 69
68790 Morschwiller-le-Bas - 89 42 01 69
69300 Caluire et Cuire - 78 08 05 31
69800 Saint-Priest - 78 90 33 77
71107 Chalon-sur-Saône - 85 46 24 56
71000 Mâcon - 85 38 40 69
80045 Amiens - 22 43 64 00
81990 Albi - 63 54 61 49
86130 Jaunay-Clan - 49 52 42 28
87100 Limoges - 55 35 10 00
86 46 10 83

IMPORTATEUR EXCLUSIF

I.E.E.E.
38, rue de Turin - 75008 PARIS
Téléphone : 16.1. 45 22 51 00 +
Télex : 281 551


Centronics